

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SETS (*SCIENCE
ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY*) BERBASIS EDMODO
TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
PADA MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI DI SMP NEGERI 3 GUNUNG
AGUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

ERiyADI

NPM: 1611060294

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SETS (*SCIENCE
ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY*) BERBASIS EDMODO
TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK
PADA MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI DI SMP NEGERI 3 GUNUNG
AGUNG**

Skripsi

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah

Oleh:

ERiyADI

NPM: 1611060294

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Dr. Eko Kuswanto, M.Si
Pembimbing II : Laila Puspita, M. Pd

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1442 H / 2020 M**

ABSTRAK

“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN SETS (*SCIENCE ENVIRONMENT TECHNOLOGY AND SOCIETY*) BERBASIS EDMODO TERHADAP KETERAMPILAN BERFIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI DI SMP NEGERI 3 GUNUNG AGUNG”

**Oleh
Eriyadi**

Model pembelajara yang berpusat pada pendidik mengakibatkan peserta didik kurang berperan aktif dalam pembelajaran, sehingga peserta didik sulit untuk memahami dan menghadapi berbagai Isu-isu yang terjadi dilingkungan sekitar, ditambah lagi era pandemi yang menuntut penerapan *physical distancing* akibatnya keterampilan berfikir kritis peserta didik kurang berkembang. Untuk menyikapi permasalahan tersebut diperlukan model pembelajaran dalam menghadapi Isu-isu yang terjadi dilingkungan sekitar dengan penerapan *physical distancing*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) Berbasis Edmodo Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Biologi Di Smp Negeri 3 Gunung Agung.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan *Quasy Eksperimen*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII yang berjumlah 92 peserta didik. Tehnik pengambilan sampel dengan cara acak kelas atau *Cluster random sampling* dan terpilih dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas VIII A sebagai eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol. Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan, terdapat perbedaan nilai rata-rata keterampilan berfikir kritis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis pada penelitian ini menunjukkan nilai sig sebesar $0,000 < (\alpha) 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Maka terdapat pengaruh model pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) Berbasis Edmodo Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Ipa Biologi Di Smp Negeri 3 Gunung Agung.

Kata kunci: SETS (*Science Environment Technology And Society*) Berbasis Edmodo, berfikir kritis.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul: **Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science Environment Technology And Society) Berbasis Edmodo Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMP Negeri 3 Gunung Agung**, disusun oleh : **Eriyadi, NPM. 1611060294, Jurusan Pendidikan Biologi**, telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Jum'at/04 Desember 2020.**

TIM PENGUJI

Ketua : **Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd** (.....)

Sekretaris : **Akbar Handoko, M. Pd** (.....)

Penguji Utama : **Supriyadi, M. Pd**

Penguji Pendamping I : **Dr. Eko Kuswanto, M.Si**

Penguji Pendamping II : **Laila Puspita, M.Pd**

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Nirva Diana, M.Pd

NPM. 16408281988032002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) Berbasis Edmodo Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMP Negeri 3 Gunung Agung

Nama : Eriyadi

NPM : 1611060294

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP.197505142008011009

Pembimbing II

Laila Puspita, M. Pd
NIP.198712192015032004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

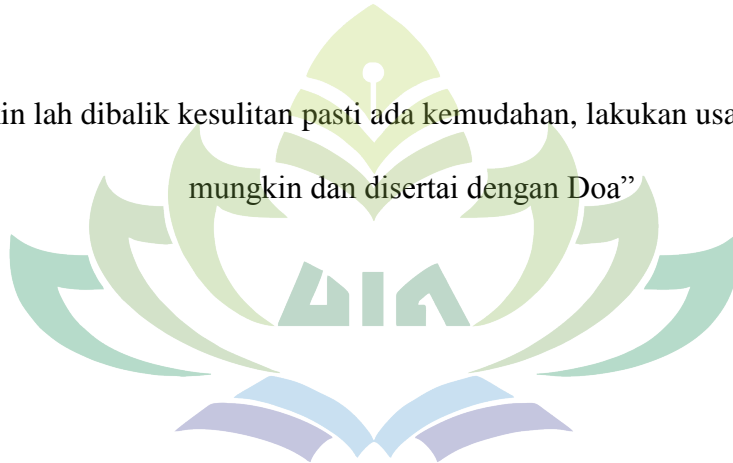
Dr. Eko Kuswanto, M.Si
NIP.197505142008011009

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٥) إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا (٦) فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ (٧) وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب (٨)

Artinya : “Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap. QS. Al-Insyirah: 5-8)”

“Yakin lah dibalik kesulitan pasti ada kemudahan, lakukan usaha semaksimal mungkin dan disertai dengan Doa”



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta karunia-Nya. Dengan ketulusan hati penulis persembahkan karya ilmiah sederhana ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Sriyono, dan Ibunda Suwarni yang senantiasa selalu memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi, dan selalu mendo'akan tiada henti-hentinya dari kecil hingga dewasa ini demi tercapainya cita-citaku.
2. Adik-adikku, Sriyana dan Triyeni yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan do'a tidak henti-hentinya.
3. Untuk Pakde Riyadi, Sumani, Sukarji, Lio Bukde Tining, Parina serta Paman Narto dan Tugi yang selalu memberi semangat, dukungan dengan tulus, Dukungan moril dan do'a yang tidak henti-hentinya.
4. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung, tempat penulis menempuh pendidikan dan menimba ilmu pengetahuan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Eriyadi lahir di Kotabumi, Kabupaten Lampung Utara, pada Tanggal 03 Agustus 1997. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Sriyono, dan Ibu Suwarni yang telah melimpahkan kasih sayang serta memberikan pengaruh besar dalam perjalanan hidup penulis, hingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana S1.

Penulis memulai pendidikan formal pertama Sekolah Dasar di SDN 1 Tunggal Warga selama enam tahun (2003-2009). Setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 3 Banjar Agung selama tiga tahun (2009-2012). Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan di SMA HMPTI Banjar Agung selama tiga tahun (2012-2015). Kemudian pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan di perguruan tinggi UIN Raden Intan Lampung tepatnya di Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirobbil'alamin, Puji syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayahnya maka penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran SETS (*Science Environment Technology And Society*) Berbasis Edmodo Terhadap Keterampilan Berfikir Kritis Peserta Didik Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Di SMP Negeri 3 Gunung Agung. Sholawat dan salam semoga selalu senantiasa terlimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat serta umatnya yang setia pada titah dan cintanya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program Strata Satu (S1) jurusan pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan. Atas bantuan dari semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Raden Intan Lampung.
2. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Fredi Ganda Putra, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi.

4. Dr. Eko Kuswanto, M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak memberi arahan, pengetahuan, masukan, dan membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Laila Puspita, M.Pd selaku pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, pengetahuan, masukan, dan membimbing penulis dengan sabar dan ikhlas dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Dosen beserta staff karyawan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
7. Kepala Sekolah, Guru dan Staff di SMP Negeri 3 Gunung Agung yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian di sekolah tersebut.
8. Sahabat seperjuangan dan teman-teman pendidikan Biologi C angkatan 2016.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi ini. Akhirnya semoga skripsi ini bermanfaat, khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Desember 2020

Eriyadi
NPM. 1611060294

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
ABSTRAK	iii
PERSETUJUAN	iv
PENGESAHAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR BAGAN.....	xviii
DAFTAR DIAGRAM.....	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Batasan Masalah	14
D. Rumusan Masalah	15
E. Tujuan Penelitian	15
F. Manfaat Penelitian	15
G. Ruang Lingkup Penelitian	16

BAB II LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Biologi	
---------------------------------	--

1. Pengerian Pembelajaran Biologi	17
2. Tujuan Pembelajaran Biologi.....	21
B. Model Pembelajaran	
1. Pengertian Model Pembelajaran	22
2. Model Pembelajaran SETS (<i>Science, environment, technology and sosiety</i>)	
a. Pengertian model Pembelajaran SETS (<i>Science, environment, technology and society</i>)	24
b. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran SETS (<i>Science, envroment, technology and society</i>)	
1. Kelebihan model pembelajaran SETS (<i>Science, envroment, technology and society</i>).....	26
2. kekurangan model pembelajaran SETS (<i>Science, envroment, technology and society</i>).....	27
c. Tujuan Model Pembelajaran SETS (<i>science, environment, tecnology, and sosiety</i>).....	28
d. Sintak model pembelajaran SETS (<i>Science, Environmen, Technology And Sosiety</i>)	29
3. Model Pembelajaran SETS (<i>science, environment, technology and sosiety</i>) berbasis Edmodo	
a. Pengertian Edmodo	31
b. Kelebihan Edmodo.....	33
c. Kekurangan Edmodo.....	34
d. sintak model pembelajaran SETS berbasis Edmodo.....	34
C. Keterampilan Berfikir Kritis	
1. Pengertian Keterampilan Berfikir Kritis.....	36
2. Indikator Keterampilan Berfikir Kritis	38
D. Materi Sistem Peredaran Darah Pada Manusia.....	42
E. Penelitian Relevan.....	53

F. Kerangka berfikir	54
G. Hipotesis Penelitian	56

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	57
B. Metode dan Desain Penelitian	57
C. Populasi Teknik Pengambilan Sampel Dan Sampel	
1. Populasi	58
2. Teknik Pengambilan Sampel	59
3. Sampel	59
D. Variabel Penelitian.....	59
E. Teknik Pengumpulan Data	
1. Observasi	59
2. Tes	60
3. Dokumentasi	60
F. Instrumen Penelitian	60
G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen	
1. Uji Validitas	61
2. Uji Reabilitas	63
3. Uji Tingkat Kesukaran	64
4. Uji Daya Beda	66
H. Teknik Analisis Data	
I. Uji PraSyarat	
a. Uji Normalitas	68
b. Uji Homogenitas	68
2. Uji Hipotesis.....	68

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	
1. Uraian Data Hasil Tes Keterampilan Berfikir Kritis	71

2. Uji Prasyarat analisis data	
a. Uji Normalitas	75
b. Uji Homogenitas	76
3. Uji Hipotesis	77
B. Pembahasan	78
BAB V KESIMPULAN	
A. Kesimpulan	89
B. Saran	89
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

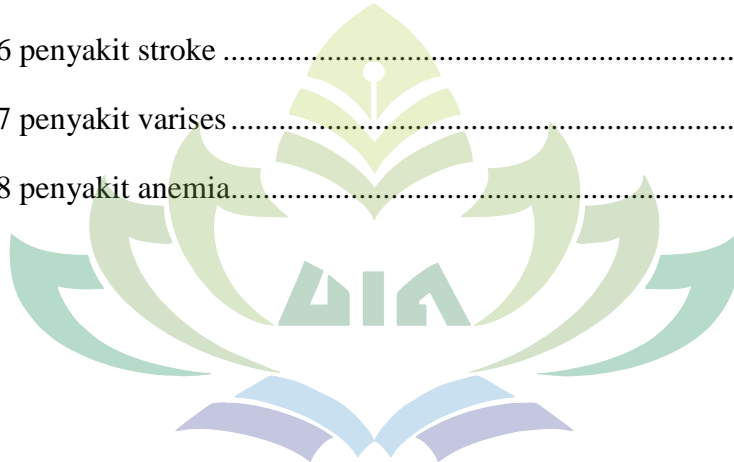
	Halaman
Tabel 1.1 Hasil pra penelitian kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Agung.....	9
Tabel 2.1 Sintak pembelajaran SETS.....	30
Tabel 2.2 Sintak Model Membelajaran SETS berbasis Edmodo.....	35
Tabel 2.3 Indikator keterampilan berfikir kritis menurut Robert Ennis	38
Tabel 2.4 Silabus sistem peredaran darah	42
Tabel 2.5 Uraian tema sistem peredaran darah pada manusia	44
Tabel 3.1 Desain penelitian <i>Quasy Eksperimen</i>	58
Tabel 3.2 Data Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung agung.....	58
Tabel 3.3 kategori Validitas	62
Tabel 3.4 Butir validitas.....	62
Tabel 3.5 Tolak Ukur Reabilitas	64
Tabel 3.6 Taraf Kesulitan Butir Tes	65
Tabel 3.7 Hasil Uji Taraf Kesulitan Butir Soal.....	65
Tabel 3.8 Kategori daya pembeda.....	66
Tabel 3.9 Hasil Uji Daya Pembeda.....	67
Tabel 3.10 Ketepatan <i>Kolmogrov Smirnov</i>	68
Tabel 3.11 Ketentuan <i>Homogeneity of Variences</i>	68
Tabel 3.12 Ketepatan uji <i>Independent Sample t-test</i>	69

Tabel 4.1 <i>Posttest</i> keterampilan berfikir kritis kelas Eksperimen dan kontrol Kontrol	71
Tabel 4.2 ketercapaian indikator keterampilan berfikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol	73
Tabel 4.3 Hasil uji normalitas	75
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas.....	76
Tabel 4.5 Hasil Hipotesis Keterampilan berfikir kritis Peserta Didik	77



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Komponen penyusun darah.....	45
Gambar 2.2 Proses pembekuan darah	46
Gambar 2.3 Proses peedaran darah pada manusia	48
Gambar 2.4 pembuluh darah	49
Gambar 2.5 penyakit jantung koroner.....	50
Gambar 2.6 penyakit stroke	51
Gambar 2.7 penyakit varises	52
Gambar 2.8 penyakit anemia.....	52



DAFTAR BAGAN

Bagan 2.1 kerangka berfikir	55
-----------------------------------	----



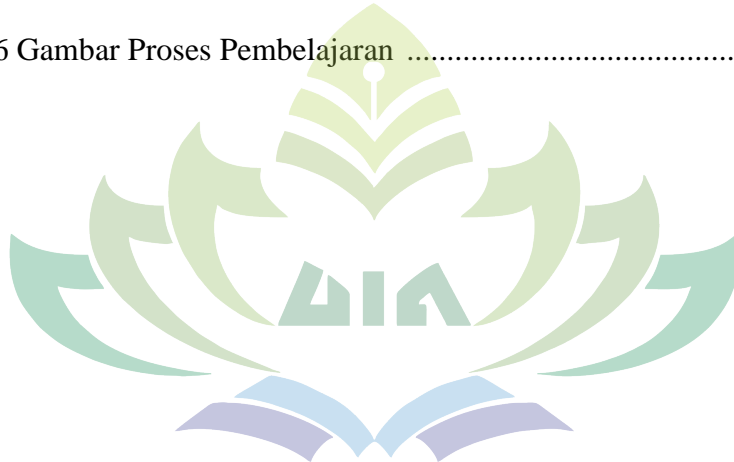
DAFTAR DIAGRAM

Diagram 4.1 Diagram hasil tes keterampilan berfikir kritis di SMP Negeri	
3 Gunung Agung	72
Diagram 4.2 Persentase ketercapaian indikator keterampilan berfikir	
kritis kelas eksperimen dan kelas control	74



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Perangkat pembelajaran penelitian	98
Lampiran 2 Instrumen Penelitian	139
Lampiran 3 Uji Coba.....	160
Lampiran 4 Hasil Perhitungan	175
Lampiran 5 Berkas Penelitian	188
Lampiran 6 Gambar Proses Pembelajaran	207



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tanpa disadari sudah memasuki keberbagai sendi kehidupan, dalam perkembangannya, ilmu pengetahuan telah merangsang timbulnya beragam gejala bagi kemajuan dunia, termasuk dunia pendidikan.¹ Pendidikan dianggap memegang peranan yang sangat penting dalam pesatnya perkembangan teknologi, perkembangan teknologi selalu memiliki dampak positif maupun negatif.²

Memasuki era *new normal* atau era normal baru peran teknologi sangatlah penting untuk keberlangsungan proses pembelajaran, penerapan *physical distancing* menjadi faktor utama di era *new normal* dalam upaya meminimalisir penularan covid-19, hal ini berdampak keberbagai sendi kehidupan termasuk pendidikan.³

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu negara hal ini tercatat dipembukaan UUD 1945 yang berbunyi “mencercaskan kehidupan bangsa” masa depan suatu negara dapat di ketahui melalui komitmen

¹ Rijal firdaos, “Orientasi Pegagogik Dan Perubahan Sosial Budaya Terhadap Kemajuan Ilmu Pengetahuan Dan Tejnologi,” *Al-Tadzkiyyah : Jurnal Pendidikan Islam* 6 (2015) h. 107.

²Chairul Anwar Dkk, “The Effectiveness Of Islamic Religious Education In The Universitis : The Effects On The Student's Characters In The Era Of Industry 4.0” *Tadris : Jurnal Keguruan Dan Imu Tarbiyah* (2018) h. 78.

³ Alyan Fatwa, “Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Era New Normal” 1, no. 2 (2020) h 22.

suatu negara dalam melaksanakan pendidikan nasional, dalam hal ini pendidikan sebagai faktor penting atau penentu bagi masa depan suatu negara atau bangsa.⁴ Ketika tujuan pendidikan belum tercapai akan mengakibatkan kegagalan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa. Tidak heran bila Negara mengatur program wajib belajar sembilan tahun yang kemudian berganti menjadi belajar dua belas tahun. Artinya negara berkomitmen untuk mencerdaskan anak bangsa.

Berkenaan dengan pendidikan, islam juga mengajarkan bagaimana pentingnya pendidikan, Islam mewajibkan setiap umat nya untuk berilmu pengetahuan yang luas. supaya beriman dan bertaqwa kepada Allah SWT. Dan supaya memiliki karakter yang baik serta dapat memanusiakan manusia, dalam upaya meningkatkan karakter yang baik maka manusia harus menguasai ilmu pengetahuan. Terlebih Al-Qur'an memposisikan manusia yang mempunyai pengetahuan pada derajat yang lebih tinggi. Perihal ini sesuai dengan kalam Allah SWT Pada surah Al-Mujadilah ayat 11 yang berbunyi sebagai berikut :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝ ۱۱

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu : “Berlapang lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu

⁴ Sabrun, “Penerapan Model Rotating Trio Exchalange Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pokok Bahasan Lingkaran Pada Siswa Kelas VIII Smp Muhammadiyah Mataram Tahun Pelajaran 2016/2017.” *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 3, no. 2 (2017). h. 266.

pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (QS. Al-Mujadilah ayat 11)⁵

Berdasarkan penjelasan ayat diatas bahwasannya Allah SWT akan meningkatkan derajat manusia yang beriman dan berpengetahuan. Sehingga, suatu kewajiban dalam mencari ilmu, karena ilmu pengetahuan merupakan jalan kehidupan untuk menuntun manusia menjadi insan yang lebih baik.

Diera *new normal* seperti saat ini, pemerintah membuat peraturan bersama tentang panduan penyelenggaraan pembelajaran pada tahun ajaran 2020/2021 tahun akademik 2020/2021 dimasa pandemi *corona virus disease* 2019 (covid-19).⁶ Dimana daerah yang berada di zona hijau dapat melakukan pembelajaran tatap muka dengan memerhatikan protokol kesehatan.

Pendidikan pada dasarnya dituntut untuk membentuk manusia yang berkarakter, agar terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas.⁷ Hal ini dilakukan supaya *output* dari pendidikan peserta didik mempunyai berbudi pekerti, beretika dan bermoral.

Tujuan pendidikan di indonesia telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 20 tahun 2003 bahwa tujuan pendidikan di indonesia antara lain untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman,

⁵ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah* (Bandung : CV. Penerbit Diponegoro 2013)

⁶ Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, "Tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Pada Tahun Ajaran 2020/2021 Dan Tahun Akademik 2020/2021 Di Masa Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19)," 2020.

⁷ Chairul Anwar, "Learning Value At Senior Hight School Al-Kautsar Lampung For The Formation Of Character," *Jurnal Of Education And Practice L* 6, No.9 (2015) H. 40.

bertaqwa, berakhlak mulia, berilmu, cakap, kritis, mandiri, toleran, peka terhadap sosial serta menjadi warga negara yang berdemokratis dan bertanggung jawab.⁸

Syarat majunya pendidikan ialah proses pembelajaran yang ada disekolah. Namun sekolah bukanlah sumber belajar utama, akan tetapi kebanyakan pendidikan diselesaikan disekolah. Diera *new normal* perlu adanya kombinasi antara pembelajaran disekolah dengan teknologi.⁹ agar pendidikan nasional semakin maju dengan memerhatikan protokol kesehatan.

Sejatinya pada suatu pembelajaran pastinya terdapat cara pembelajaran sebagai aktivitas dalam proses belajar melalui tahap-tahap tertentu. Tahap-tahapan tersebut selaras dengan model pembelajaran yang hendak dilaksanakan dan dengan adanya model pembelajaran, materi pembelajaran akan mudah diterima oleh peserta didik. Dikurikulum 2013 edisi revisi lebih mementingkan keaktifan peserta didik dibandingkan pendidik. Dengan pembelajaran pada kurikulum 2013 dapat digunakan berbagai pendekatan untuk melatih peserta didik dalam berfikir.¹⁰

Berkaitan dengan berfikir didalam Al-qur'an sudah banyak ayat yang menjelaskan tentang berfikir, karna sejatinya Allah SWT menciptakan manusia

⁸ supriyadi, "Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA" *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* (8) No.2 (2017) h.115-116.

⁹Hadion Wijoyo And Irjus Indrawan, "Model Pembelajaran Menyongsong New Era Normal Pada Lembaga Paud Di Riau," *Js (Jurnal Sekolah) Universitas Negeri Medan* 4, No. 3 (2020) H 205. <https://doi.org/10.24114/Js.V4i3.18526>.

¹⁰Dwijowati Asih Saputri and Selfy Febriani, "Pengaruh Model Problem Based Learning(Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Mia SMAN 6 Bandar Lampung," *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 8, no. 1 (2017),h 41. <https://doi.org/10.24042/biosf.v8i1.1262>.

dengan sempurna yaitu dengan akal dan fikiran, salah satu ayat yang menjelaskan tentang berfikir yaitu surah Al- imran ayat 190-191 yang berbunyi sebagai berikut :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ۚ ۱۹۰ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمُوتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ۚ ۱۹۱

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka. (QS. Al-Imran ayat 190-191)¹¹

Ayat tersebut memiliki maksud supaya manusia merenungi langit dan bumi dan pergantian hari (siang dan malam) dengan menggunakan fikiran, perihal ini merupakan tanda-tanda orang berfikir, karna semua ini tidak berjalan dengan sendirinya, seorang saintik harus mimikirkan kenapa peristiwa tersebut dapat terjadi dengan ilmu pengetahuan alam dan dengan ilmu pengetahuan tersebut kita berusaha memahami dan menganalisis serta merenungi kandungannya, kemudian kita dapat memindaklanjuti dengan fikiran serta sikap yang positif.

Pembelajaran IPA dilakukan supaya memberikan pengetahuan langsung pada peserta didik dan pemahaman secara lanjut terkait lingkungan dan alam

¹¹ RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*.

sekitar. Penerapan pembelajaran IPA mempunyai maksud untuk bersikap, bertindak ilmiah, kepandaian berfikir, selain itu juga diharapkan supaya peserta didik dapat memiliki keterampilan untuk memakai penalaran supaya peserta didik berfikir rasional, terstruktur, gigih dan objektif dalam mencapai maksud tersebut maka pembelajaran dengan mengembangkan sikap berfikir kritis, mengajarkan kemampuan berfikir kritis dapat membantu peserta didik agar menjadi pemikir yang kritis secara efektif. Pengembangan kemampuan berfikir kritis dalam pembelajaran IPA peserta didik dapat menganalisis, menemukan alasan serta menumbuhkan kemampuan berfikir dan sikap yang diinginkan.¹²

Kemampuan berfikir merupakan kemampuan untuk mencari makna dan pemahaman tentang sesuatu mencari ide, mengambil keputusan, memikirkan pemecahan dengan pertimbangan terbaik dan memperbaiki permasalahan pada proses berpikir sebelumnya. Tidak hanya itu kemampuan berfikir merupakan kemampuan yang bersifat abstrak, yang dapat dipelajari dan dipraktekkan dalam bentuk norma atau pengalaman.¹³

Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan ialah kemampuan berfikir kritis, karena kemampuan berfikir kritis dipandang sebagai sesuatu yang penting untuk dikembangkan disekolah supaya peserta didik dapat dan terbiasa

¹²Septy Yustyan, "Peningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dengan Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1, no. 2 (2015) h. 241.

¹³Zaenal Arifin, "Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Matematika Abad 21," *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)* 1, no. 2 (2017) h 93. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/383/362>.

menghadapi berbagai macam permasalahan disekitar. Anggapan lain yang menyatakan penguasaan berfikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai cara peserta didik untuk memecahkan beraneka macam persoalan dimasa yang akan mendatang baik didunia maupun dilingkungannya.¹⁴

Kecakapan dalam berfikir kritis mampu membantu peserta didik dalam menganalisis fakta yang didapatkan dari pendidik sehingga peserta didik dapat menganalisis dan menyimpulkan fakta tersebut, dalam proses tersebut peserta didik dapat menilai dan mengembangkan ide tersebut menjadi lebih baik lagi, sehingga kecakapan berfikir kritis dapat dikembangkan, selain itu tujuan melatih kemampuan berfikir kritis pada peserta didik ialah agar peserta didik pandai mengambil keputusan secara cepat, tepat dan bertanggung jawab serta dapat terhindar dari penipuan indoktrinasi dan pencucian otak.¹⁵

Akan tetapi Fakta yang terjadi dilapangan menunjukan kemampuan berfikir kritis peserta didik cenderung rendah. Kondisi ini disebabkan pendidik jarang mengembangkan kreatifitas peserta didik dalam berfikir kritis sehingga selama pembelajaran peserta didik cenderung pasif yang mengakibatkan peserta

¹⁴Husnidar, M Ikhsan, and Syamsul Rizal, "Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa," *Jurnal Didaktik Matematika* 1, no. 1 (2014), h 72. <https://doi.org/10.24815/jdm.v1i1.1243>.

¹⁵Oktaviani Dwi Putri, Nevrita Nevrita, And Nur Eka Kusuma Hindrasti, "Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Sistem Pencernaan," *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)* 10, No. 1 (2019) h. 15 , <https://doi.org/10.24127/Bioedukasi.V10i1.2004>.

didik merasa jenuh dalam proses pembelajaran.¹⁶ Proses pembelajaran yang berpusat pada pendidik menyebabkan peserta didik terbiasa melakukan kegiatan belajar berupa menghafal konsep, rumus, dan menyelesaikan soal-soal secara matematis.¹⁷ tanpa dibarengi dengan mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik terhadap suatu masalah yang mereka hadapi dalam kehidupan nyata, yang mengakibatkan sulitnya dalam menyelesaikan masalah.

Rendahnya keterampilan berfikir kritis pun terjadi di SMP Negeri 3 Gunung Agung dimana berdasarkan hasil pra penelitian keterampilan berfikir kritis yang penulis lakukan di Kelas VIII A dan VIII B dengan jumlah peserta didik 60 dalam penilaian berfikir kritis masih tergolong rendah, hal ini dibuktikan dengan tes yang telah peneliti lakukan pada kelas tersebut menggunakan tes kemampuan berpikir kritis dengan instrumen soal essay yang telah valid dan telah mewakili indikator-indikator untuk mengukur kemampuan berfikir kritis. Hasil dari tes tersebut menunjukkan bahwa rendahnya keterampilan berfikir kritis yang dimiliki peserta didik, dilihat dari jawaban yang kurang tepat dan kurang memahami apa yang dimaksudkan oleh pertanyaan. seharusnya nilai keterampilan berfikir kritis nya tinggi sebab soal yang digunakan pada saat pra penelitian merupakan soal yang telah dipelajari. Hal ini dapat dilihat pada Tabel :

¹⁶Laila Puspita, Nanang Supriadi, And Amanda Diah Pangestika, "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (Cps) Disertai Teknik Diagram Vee Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Peserta Didik Materi Fungi Kelas X Man 2 Bandar Lampung," *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, No. 1 (2018) h. 4. <https://doi.org/10.24042/Biosf.V9i1.2871>.

¹⁷Chairul Anwar, "The Efektivites Of Problem Based Learning Integrated With Islamic Values Based On ICT On Higher Order Thingking Skill And Student's Character," *Al-Ta'lim Journal* 23, No. 3 (2016) H. 225.

Tabel 1.1
Hasil pra penelitian kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Agung

Indikator keterampilan berfikir kritis	Presentase	Kategori
Memberikan penjelasan sederhana	33,65 %	Tidak kritis
Membangun keterampilan dasar	59,8 %	Cukup kritis
menyimpulkan	42,5 %	Kurang kritis
Membuat penjelasan lebih lanjut	52,45 %	Kurang kritis
Mengatur strategi dan taktik	32,65 %	Tidak kritis

(Sumber: Hasil pra penelitian kelas VIII di SMP Negeri 3 Gunung Agung)

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas menunjukan pada indikator penjelasan sederhana dan mengatur strategi dan taktik diperoleh hasil 33,65% dan 32,65% masuk kedalam kategori tidak kritis, kategori menyimpulkan dan membuat penjelasan lebih lanjut diperoleh 42,5% dan 52,45% masuk kedalam kategori kurang kritis hanya pada indikator membangun keterampilan dasar yang mendapatkan kategori cukup kritis dengan presentase 59,8%, keterampilan berfikir kritis peserta didik rendah dikarenakan latihan untuk mengasah keterampilan berfikir kritis peserta didik belum pernah dilatih dalam pembelajaran, hal ini dibuktikan dengan wawancara penulis dengan guru mata pelajaran IPA beliau menjelaskan bahwa dalam proses pembelajaran model pembelajaran yang digunakan PBL dan *discovery learning* namun cenderung berpusat pada pendidik, ditambah lagi awal pandemi covid-19 yang

mengharuskan peserta didik harus belajar dirumah, menambah semakin kurangnya minat belajar peserta didik yang berdampak pada rendahnya keterampilan berfikir kritis peserta didik, beliau menambahkan perlu adanya kombinasi antara pembelajaran dengan teknologi di era *new normal* seperti saat ini yang memerhatikan protokol kesehatan guna melatih keterampilan berfikir kritis peserta didik.

Walaupun model pembelajaran yang digunakan sudah bervariasi namun rasanya belum maksimal digunakan, karena model pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada pendidik dan kurang memicu keaktifan peserta didik sehingga kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah yang ada di lingkungan sekitar masih berkurang.

Berkenaan dengan permasalahan diatas, pendidik membutuhkan suatu pembelajaran yang memicu bertambahnya keaktifan peserta didik. Dengan kombinasi antara pembelajaran dengan teknologi, kombinasi tersebut dapat membuat pembelajaran akan efektif serta peserta didik akan termotivasi dalam pembelajarannya. Keterampilan berfikir kritis peserta didik akan bertambah dengan ditunjang fasilitas yang melatih peserta didik untuk memecahkan masalah yang terjadi di masyarakat, karena pada hakikatnya keterampilan berfikir kritis dinilai bertambah apabila peserta didik telah mampu memecahkan masalah yang ada dengan pemikirannya sendiri dan mampu meimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu kombinasi antara pembelajaran dengan teknologi yang membawa peserta didik kedalam pembelajaran dengan

penalarannya sendiri untuk memecahkan masalah yang terjadi dimasyarakat, serta dapat menerapkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu dengan menerapkan model pembelajaran SETS berbasis edmodo model ini tidak hanya menerapkan ilmu sains saja tetapi juga unsur-unsur lain didalam kehidupan sehari-hari. Hal ini yang dirasa dapat membantu meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik.

Model pembelajaran SETS Menggabungkan empat unsur yaitu pengetahuan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat.¹⁸ dalam pembelajaran SETS peserta didik diarahkan ke pengalaman langsung untuk mendapatkan pengetahuan yang berkaitan dengan empat unsur tersebut, model ini sesuai dengan pembelajaran IPA peserta didik tidak hanya menghafal, mencatat, dan mendengarkan saja tetapi pembelajara IPA juga memiliki manfaat dalam kehidupan sehari-hari karna peserta didik diikut sertakan dalam mengetahui masalah serta mencari solusi dari suatu masalah sehingga keterampilan berfikir peserta didik dapat meningkat.

Model SETS Juga memiliki kegiatan pendahuluan pembelajaran dengan menggali pengetahuan peserta didik tentang isu-isu sosial dan tehnologi yang ada dilingkungan sekitar, hal tersebut dilakukan agar peserta didik dapat mengeksplorasi kemampuannya untuk mencari solusi dari isu-isu yang

¹⁸Euis Yuniastuti, "Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016," *JST (Jurnal Sains Terapan)* 1, no. 2 (October 2015), h 73. <https://doi.org/10.32487/jst.v1i2.94>.

ditemukan, hal ini bisa membuat peserta didik menjadi tertarik untuk belajar dan dapat mengasah keterampilan berfikir kritisnya.¹⁹

Penerapan *pisycal distancing* menjadi aktor utama dalam meminimalisir penularan covid-19, di era *new normal* seperti saat ini dibutuhkan media pembelajaran agar penularan covid-19 berkurang salah satunya yaitu dengan memanfaatkan internet yaitu dengan menggunakan media edmodo yang merupakan alat media pembelajaran elektronik yang digunakan untuk menyajikan isi pelajaran biasanya dioperasikan dengan *smartphone*.²⁰

Edmodo dapat mempercepat dalam pembelajaran karena pendidik dapat mengirim materi pembelajaran kedalam edmodo dan peserta didik dapat mengaksesnya, didalam edmodo juga orang tua dapat memantau anaknya dalam belajar serta dapat mempermudah komunikasi antara pendidik dengan orang tua peserta didik dan edmodo juga dapat membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dikelas yang mengedepankan *pisycal distancing* di era *new normal* ini.

penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh acmad fatchan menunjukan bahwa ada perbedaan antara kemampuan berkomunikasi siswa secara tertulis dengan menggunakan model SETS dan konvensional, hal ini dikarenakan pada

¹⁹Novi Marlioni, Hasanuddin, And Cut Nurmaliyah, "Pengaruh Model Pembelajaran Science, Tehcnologi, Society, Environment (STSE) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Mas Jeumala Áamal," *Jurnal Edubio Tropika* 5, No. 1 (2017) h. 39.

²⁰Try Hikmawan And Alit Sarino, "Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Edmodo Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 3, No. 1 (2018), H. 227. <https://doi.org/10.17509/Jpm.V3i1.9459>.

model pembelajaran SETS peserta didik melakukan metode ilmiah, siswa menentukan sendiri permasalahan yang akan dipelajari dan menggali sendiri informasi yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah tersebut, hal ini akan memunculkan ide, gagasan, solusi permasalahan dalam makalah karna model SETS peserta didik berhadapan langsung dengan dunia nyata dan permasalahannya hal ini akan meningkatkan sikap dan mempertajam kreativitas.²¹

Sedangkan penelitian euis yuniastuti menunjukan terdapat pengaruh model pembelajaran SETS terhadap hasil belajar karena dalam pembelajaran SETS peserta didik mempelajari dan menguasai sendiri pengetahuan yang dicari sehingga pengetahuan itu akan diingat, selain itu dapat mengembangkan pola pikir dan kreatifitasnya.²²

Melalui model pembelajaran SETS berbasis Edmodo yang mengedepankan *physical distancing* di era *new normal* ini diharapkan peserta didik bisa memahami keterkaitan antara, sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat selain itu pembelajaran dengan memakai SETS dirancang dengan menggunakan isu-isu sosial dan teknologi yang ada di lingkungan. Peserta didik sebagai pemicu dalam pembelajaran suatu konsep bagaimana memecahkan masalah

²¹ Achmad Fatchan, Hadi Soekamto, and Yuniarti., "Pengaruh Model Pembelajaran Science, Environment, Technology, Society (SETS) Terhadap Kemampuan Berkomunikasi Secara Tertulis Berupa Penulisan Karya Ilmiah Bidang Geografi Siswa SMA," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)* 21, no. 1 (2014) h. 39.

²² Yuniastuti, "Pengaruh Model Pembelajaran SETS (Science, Environment, Technology and Society) Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII SMP Kartika V-1 Balikpapan Tahun Pelajaran 2015/2016." ..., h. 77

dilingkungan dengan solusi yang dapat berguna bagi masyarakat dengan memerhatikan bagaimana dampaknya bagi lingkungan masyarakat itu sendiri.

Berdasarkan penjelasan diatas sehingga peenulis terpincut untuk mengadakan penelitian yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran SETS Berbasis Edmodo Terhadap keterampilan berfikir kritis peserta didik pada mata pelajaran IPA biologi di SMP Negeri 3 Gunung Agung”

B. Identifikasi Masalah

Bersumber pada latar belakang masalah diatas, sehingga dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya keterampilan berfikir kritis selama pembelajaran IPA biologi di SMP Negeri 3 Gunung Agung.
2. Pembelajaran yang digunakan masih terfokus pada pendidik (*teacher centered*), belum berpusat pada peserta didik (*student centered*)
3. Perlu adanya kombinasi antara pembelajaran dan teknologi di era *New Normal* yang mengedepankan *physical distancing*.
4. Pendidik belum pernah memakai model pembelajaran SETS berbasis Edmodo dalam proses pembelajaran.

C. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini dapat tertuju, terpusat dan tidak menyimpang dari pokok penelitian dan menghasilkan penelitian yang diinginkan, maka peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan pada peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Gunung Agung semester Ganjil tahun ajaran 2020/2021.
2. Penelitian berpusat pada model pembelajaran SETS berbasis Edmodo.
3. Penelitian ini dibatasi pada keterampilan berfikir kritis.
4. Materi dari penelitian ini adalah sistem peredaran darah pada manusia.
5. Penelitian ini dilakukan untuk mendapati pengaruh model pembelajaran SETS Berbasis Edmodo terhadap keterampilan berfikir kritis peserta didik.

D. Rumusan Masalah

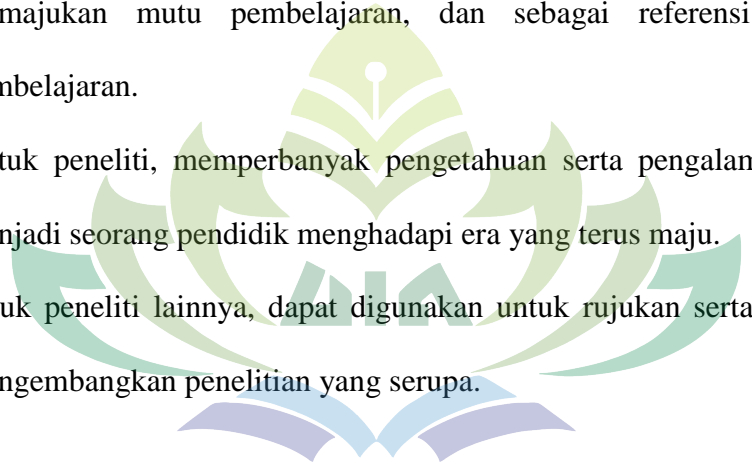
Berdasarkan batasan masalah diatas, maka rumusan masalah dari penelitian ini yaitu “apakah terdapat pengaruh model pembelajaran SETS Berbasis Edmodo Terhadap keterampilan Berfikir kritis peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Gunung Agung ?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapati bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pengaruh model pembelajaran SETS berbasis Edmodo Terhadap keterampilan Berfikir kritis peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Gunung Agung

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan peneliti harapkan mampu bermanfaat untuk :

1. Untuk peserta didik dengan model ini penulis mengharapkan peserta didik mampu memajukan keterampilan berfikir kritis nya, serta dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran.
 2. Untuk pendidik, diharapkan dapat dipakai sebagai salah satu model pembelajaran dalam rangka memajukan keterampilan berfikir kritis peserta didik
 3. Untuk sekolah, penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam usaha memajukan mutu pembelajaran, dan sebagai referensi dalam model pembelajaran.
 4. Untuk peneliti, memperbanyak pengetahuan serta pengalaman untuk bekal menjadi seorang pendidik menghadapi era yang terus maju.
 5. untuk peneliti lainnya, dapat digunakan untuk rujukan serta masukan untuk mengembangkan penelitian yang serupa.
- 

G. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu seperti berikut :

1. Objek dari penelitian ini yaitu pengaruh model pembelajaran SETS Berbasis Edmodo terhadap keterampilan berfikir kritis peserta didik mata pelajaran IPA Biologi di SMP Negeri 3 Gunung Agung.
2. Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Agung Tahun ajaran 2020/2021.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Hakikat Pembelajaran Biologi

1. Pengertian Pembelajaran Biologi

Manusia diciptakan dalam bentuk yang paling ideal baik secara wujud maupun cara berfikir, manusia dimodali akal yang ada dalam tubuh supaya dapat berfikir dan belajar²³ belajar pada hakikatnya merupakan suatu proses hubungan terhadap keadaan yang ada disekitar²⁴ belajar juga tidak hanya kesedar menghafal, mencatat dan mendengar. Tetapi cara pembentukan mental yang terjadi dalam diri seseorang yang bertujuan kearah yang lebih baik yang mencakup pengetahuan, kepribadian, sikap dan keterampilan. Keterampilan belajar dikatakan berhasil jika terjadi perubahan tingkahlaku atau perubahan pada diri seseorang yang mengarah pada norma-norma didalam masyarakat.

Biologi dan sains memiliki akikat yang sama, karn belajar biologi tidak hanya belajar tentang pengumpulan pengetahuan tentang makhluk hidup melainkan pembelajarn yang mengembangkan keterampilan berfikir, sikap dan keterampilan proses sains, bembelajaran biologi dirancang untuk

²³Moh Suardi, *Belajar Dan Pembelajaran* (jogjakarta: deepublish, 2011), h 2.

²⁴Rusman, *Belajar Dan Pembelajaran Beroreantasi Standar Proses Pendidikan* (jakarta: kencana, 2017), h 1.

membuat tentang penemuan fakta, membangun konsep dan menemukan pengetahuan baru.²⁵

Biologi juga memiliki karakteristik yang spesifik dibandingkan dengan bidang ilmu lain, karna biologi mengkaji tentang makhluk hidup, lingkungan dan hubungan keduanya, materi biologi juga tidak hanya berhubungan fakta-fakta ilmiah, fenomena alam tetapi juga dengan hal-hal yang abstrak seperti proses metabolisme tubuh, sistem pencernaan, sistem pernafasan dll, serta hal-hal yang tak kasat mata seperti virus bakteri dll, keterjangkauan seperti ekosistem kutub, padang pasir dll dan bahasa (bahasa latin dalam nama ilmiah).²⁶

Biologi merupakan bidang ilmu yang berpusat pada IPA Atau yang sering disebut sains, biologi sendiri menurut bahasa berasal dari bahasa latin yaitu *bios* dan *logos*, *bios* berarti hidup atau kehidupan dan *logos* berarti ilmu, jadi biologi yaitu ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup.²⁷ Ilmu pengetahuan alam yang dikenal dengan sains secara bahasa berasal dari bahasa latin yaitu *scientia* yang berarti saya tahu dalam bahasa indonesia dikenal dengan IPA. Ilmu pengetahuan alam sebagai disiplin ilmu mempunyai ciri-ciri, seperti disiplin ilmu lainnya, setiap disiplin ilmu

²⁵Eskatur Nanang Putro Utomo, "Pengembangan Modul Berbasis Inquiry Lesson Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dimensi Proses Dan Hasil Belajar Kompetensi Keterampilan Pada Materi Sistem Pencernaan Kelas Xi," *Biosfer : Jurnal Tadris Biologi* 9, no. 1 (2018), h 45 <https://doi.org/10.24042/biosf.v9i1.2878>.

²⁶Suciati Sudarisman, "Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013," *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 2, no. 1 (2015), h.32 <https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403>.

²⁷Rodiantifitri Nengsih, "Peranan Pembelajaran Biologi Dalam Membangun Karakter Cinta Kepada Allah Swt Serta Mensyukuri Nikmatnya," *Cahaya Pendidikan* 2, no. 1 (2016), h.64 <https://doi.org/10.33373/chypend.v2i1.606>.

memiliki ciri-ciri umum dan khusus, dimana IPA sendiri memiliki ciri-ciri umum yaitu kumpulan fakta serta aturan yang berhubungan antar satu dengan yang lainnya, fakta tersebut disusun secara terstruktur serta dinyatakan dengan bahasa yang mudah sehingga mempermudah untuk dicari dan dimengerti, adapun ciri-ciri khusus IPA yang membedakan dengan bidang ilmu lainnya ialah :

- 1) IPA memiliki nilai ilmiah yang artinya dapat dibuktikan kebenarannya dengan metode dengan metode ilmiah sesuai yang dilakukan penemu terdahulu.
- 2) IPA suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun sistematis yang dalam penggunaannya secara umum pada gejala alam.
- 3) IPA merupakan pengetahuan teoritis yang disusun dengan cara khusus yaitu dengan melakukan observasi, eksperimen, penyimpulan, penyusunan teori, eksperimen, observasi yang saling berkaitan antara usaha satu dengan yang lainnya.
- 4) IPA merupakan susunan rancangan yang saling berkaitan dengan bagian-bagian konsep yang telah berkembang dari hasil eksperimen dan observasi yang sangat bermanfaat untuk selanjutnya.
- 5) IPA memiliki empat unsur yaitu produk, proses, aplikasi dan sikap.²⁸

Pembelajaran ipa didalam Al-Qur'an sudah dijelaskan sebagaimana pada Q.S Al-mu'minum ayat 12-14 yang berbunyi :

²⁸ Hisbullah and Nurhayati Selvi, *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar* (makasar: aksara timur, 2018), h. 1-2.

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِنْ طِينٍ ۚ ۱۲ ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ مَكِينٍ ۚ ۱۳ ثُمَّ خَلَقْنَا
النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ۚ ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ
خَلْقًا آخَرَ ۚ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ۚ ۱۴

Artinya : Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami jadikan saripati itu air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim). Kemudian air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maka Maha sucilah Allah, Pencipta Yang Paling Baik. (Q.S Al Mu'minin ayat 12-14)²⁹

Didalam ayat tersebut Allah SWT Menjelaskan tentang penciptaan manusia yang berasal dari air mani (sperma) sampai pertumbuhan dan perkembangannya, hal tersebut sesuai dengann materi pembelajaran IPA yang berjudul sistem reproduksi dimana materi tersebut membahas tentang pertumbuhan dan perkembangan manusia yang diawali dengan fertilisasi, kemudian menjadi embrio didalam rahim dan terbentuk manusia didalam rahim ibu, lalu pada materi ekologi, dan tumbuh-tumbuhan juga terdapat didalam Al-Qur'an sebagai mana dalam Q.S Al-Hijr ayat 19 berbunyi :

وَالْأَرْضَ مَدَدْنَاهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوْسِيَ ۚ وَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ شَيْءٍ مَّوْرُونٍ ۚ ۱۹

Artinya : Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. (Q.S Al-Hijr ayat 19)³⁰

Dari ayat tersebut jelas sekali Allah SWT menciptakan hamparan bumi yang merupakan bagian dari materi ekologi dan tak lupa allah menciptakan tumbuh-tumbuhan didalamnya. Contoh ayat-ayat tersebut

²⁹ RI, *Al-Qur'an Dan Terjemah*.

³⁰ Ibid.

membuktikan bahwa pembelajaran IPA Biologi telah disampaikan Allah SWT jauh sebelum ilmu pengetahuan berkembang.

2. Tujuan Pembelajaran Biologi

Mata pelajaran biologi bertujuan untuk membangun kesadaran terhadap keindahan alam serta supaya manusia dapat menjaga alam yang ada di muka bumi ini sehingga peserta didik dapat meyakini akan kebesaran Tuhan yang Maha Esa, tujuan mata pelajaran biologi antara lain sebagai berikut:

- a. Membentuk sikap positif terhadap pelajaran biologi dengan menyadari keindahan alam serta meyakini kebesaran Tuhan yang Maha Esa.
- b. Membentuk sikap ilmiah yaitu objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerja sama satu dengan yang lain.
- c. Mengembangkan pengalaman dari penerapan ide dan pendapat biologi untuk mewujudkan tindakan yang berhubungan dengan lingkungan serta kebutuhan manusia.
- d. menumbuhkan kemampuan berfikir kritis serta nalar untuk dapat memecahkan masalah yang ada di lingkungan sekitar serta kehidupan dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga dan merawat kelestarian lingkungan.

- f. Belajar pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi.³¹

B. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Belajar merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan, baik dari tingkah laku ataupun keterampilan yang didapatkan dari pelatihan-pelatihan seperti (membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dll) dan pengalaman-pengalaman yang membuat seseorang terampil.³²

Bagi pelajar ataupun mahasiswa kegiatan belajar dapat diarahkan untuk mengembangkan ide kreatif peserta didik mengarah pada permasalahan yang dihadapi masyarakat misal dengan membuat kemasan atau bahan alami untuk meningkatkan daya tahan buat agar dapat di ekspor tanpa bahan kimia, kreativitas tersebut juga membutuhkan motivasi dari pendidik serta keahlian dalam mewujudkan ide yang kreatif sehingga dapat menghasilkan hasil yang berkualitas.³³

Pembelajaran adalah cara yang terdiri dari beraneka ragam bagian yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, kaitan tersebut ialah tujuan, materi, metode dan evaluasi. Keempat kaitan tersebut harus dimengerti oleh pendidik untuk memilih model-model pembelajaran yang akan digunakan

³¹ Pusat kurikulum, *Badan Penelitian Dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA Dan MA* (jakarta: pusat kurikulum balitbang depdiknas, 2013).

³²Guntoro, *Model dan metode pembelajaran disekolah* (semarang: Unissala press, 2013) h. 1

³³ Ridwal Abdullah sani, *Pembelajaran Saitefik Untuk Implementasi Kurikukum 2013* (jakarta: bumi aksara, 2011), h. 15

disetiap kegiatan pembelajaran. Pembelajaran yang efektif dapat dilihat melalui pembelajaran yang dapat menyeimbangkan seluruh aspek berfikir peserta didik, dan proses pembelajaran sendiri merupakan proses yang didalamnya terdapat interaksi antara pendidik dengan peserta didik dan terdapat timbal balik yang berlangsung guna mencapai tujuan pembelajaran.³⁴

Suasana pembelajaran yang diharapkan suasana interaktif dan suasana yang menyenangkan bagi peserta didik. Sementara proses pembelajaran yang diharapkan adalah proses interaktif, aktif dan partisipasif, maka dibutuhkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang akan dibahas.³⁵

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri diantaranya model pembelajaran haruslah memiliki tujuan pendidikan, model pembelajaran mampu dijadikan pegangan dalam mengevaluasi kegiatan pembelajaran dikelas, model pembelajaran memiliki bagian-bagian diantaranya urutan langkah-langkah pembelajaran (*syntax*), adanya prinsip reasi, sistem adanya prinsip reasi, sistem sosial dan sistem pendukung masing-masing bagian tersebut merupakan pedoman bagi guru yang akan melaksanakan suatu model pembelajaran dan model pembelajaran haruslah memiliki dampak dari akibat diterapkannya suatu model pembelajaran.³⁶

³⁴ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka-Pres, 2014), h 166

³⁵ Chairul Anwar, *Multikulturalisme, globalisasi, dan tantangan pendidikan abad ke-21* (yogyakarta : DIVA press, (2019), h.9.

³⁶ Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (jakarta : raja wali press, 2013), h.136.

2. Model Pembelajaran SETS (*Science, environment, technology and society*)

a. Pengertian Model Pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology and Society*)

Model pembelajaran SETS Adalah model pembelajaran sangat kumplit, sebab model pembelajaran ini pembelajaran IPA di gabungkan dengan unsur lain yang terdapat pada kehidupan diantaranya yaitu teknologi, lingkungan dan masyarakat. Model ini bukan saja mengajarkan peserta didik dalam hal pemikiran kognitif saja, tetapi peserta didik akan memahami unsur lain yang berhubungandengan apa yang sedang peserta didik pelajari dikelas. Pembelajaran ini tentu akan menciptakan peserta didik yang berkualitas, sebab dengan memakai model pembelajaran ini peserta didik selalu memerhatikan lingkungannya, menciptakan kolaborasi antar peserta didik maupun dengan masyarakat dan pendidik, serta dapat bertoleransi dikehidupan bermasyarakat.

Model pembelajaran SETS Adalah pembelajaran yang menghubungkan empat elemen diantaranya sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat secara terintergratif. Sehingga pembelajaran bukan Cuma di bidang ilmu pengetahuan yang dikaji saja tetapi menggabungkan keempat elemen yang ada didalam SETS.³⁷

Model pembelajaran Sains, teknologi dan masyarakat merupakan model pembelajaran yang mengkaitkan antara sains, teknologi dan masyarakat juga manfaatnya untuk masyarakat yang

³⁷ Ni L. Rai Widiani, I Ngh Suadnyana and I. B . surya Manuaba "*pengaruh model pembelajaran SETS berbantuan Media audio visual terhadap kmpetensi pengetahuan IPA siswa kelas V,*" E-Jurnal PGSD Universitas pendidikan ganesa 5, No 2 (2017). h. 3 .

bertujuan supaya membentuk pribadi untuk peduli dengan problem yang dihadapi masyarakat.³⁸

Menurut euis yuniastuti, pembelajaran SETS ialah pembelajaran yang memberikan peserta didik supaya mendalami dan mengalami langsung pengetahuan yang dicarinya, sehingga peserta didik selalu mengingat apa yang diperolehnya, yang nantinya pembelajaran yang diperoleh tidak akan langsung menghilang, tetapi bisa di implementasikan dalam kehidupan bermasyarakat.

Model pembelajaran SETS kerap disebut dengan model pembelajaran yang kontekstual, sebab model ini senantiasa menghubungkan pembelajaran dengan peristiwa-peristiwa yang terjadi di masyarakat. Pembelajaran SETS menuntut peserta didik supaya berfikir lebih luas.³⁹ Dengan pemikiran yang luas pada saat pembelajaran dapat membuat peserta didik mampu meimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari

Implementasi model pembelajara SETS dipembelajaran IPA tentu akan meningkatkan semangat belajar. Sebab pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang berhadapan dengan lingkungan. Efek hubungannya dengan lingkungan sehari-hari dapat membuat peserta didik untuk lebih tertarik dengan tema yang sedang dipelajari dikelas. Model ini membawa peserta didik untuk menghubungkan konsep biologi dengan unsur-sunsur

³⁸ Anna poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat* (bandung : PT Rmaja rosdakarya, 2019), h 123.

³⁹ Rita Rahmaniati, Supramono, "Pembelajaran I-SETS Terhasap Hasil Belajar Siswa" *Anterior Jurnal* 14 (2015), h.17

yang ada didalam SETS Pada pembelajaran IPA, model pembelajaran SETS mempunyai beberapa ranah dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

1. Ranah konsep, adalah usaha peserta didik untuk meraih ilmu
2. Ranah kreativitas, adalah perlakuan peserta didik dalam upaya memecahkan suatu masalah.
3. Ranah sikap, mencakup tindakan positif terhadap ilmu.
4. Ranah aplikasi, mencakup implementasi ilmu dari pembelajaran oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-hari.⁴⁰

Dari empat ranah tersebut, dapat dipahami, bahwa model pembelajaran SETS tepat digunakan dalam pembelajaran IPA sebab banyak berhubungan dengan lingkungan. Peserta didik didesak untuk berperan serta langsung dalam proses penyusunan solusi serta dapat memecahkan masalah dilingkungan. Dengan mengimplementasikan model ini dalam pembelajaran akan membantu peserta didik dalam menciptakan solusi dari persoalan yang ada dilingkungan.

b. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran SETS (*Science, envroment, technology and society*)

1. Kelebihan Model Pembelajaran SETS (*Science, envroment, technology and society*)

Model pembelajaran SETS dalam meimplementasikannya mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan model pembelajaran yang lain. Sebab model pembelajaran SETS selalu

⁴⁰ Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat...*,h.105.

menggabungkan kegiatan pembelajaran dengan peristiwa nyata yang ditemukan di kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik lebih tanggap dan peduli terhadap persoalan di lingkungan sekitar dan mampu membagi solusi yang berkaitan dengan teknologi untuk pemecahan masalah. Serta dapat membantu peserta didik dalam mengenal dan memahami sains dan teknologi serta efek negatif yang dapat ditimbulkan dalam kehidupan sehari-hari.⁴¹

2. Kekurangan model Pembelajaran SETS (*Science, environment, technology and society*)

Pembelajaran memakai model SETS Apabila dirancang dengan baik, menyita waktu yang lebih lama apabila disamakan dengan model pembelajaran yang lain. Seorang pendidik tidak gampang dalam mencari isu pada tahap pendahuluan yang berkaitan dengan tema yang akan dibahas, sebab memerlukan pengetahuan yang luas dari pendidik Dan mengasah respon terhadap persoalan di lingkungan. Pendidik butuh memahami materi yang terkait dengan tema dan proses sains yang dikaji selama pembelajaran.⁴²

c. Tujuan Model Pembelajaran SETS (*science, environment, technology, and society*)

Pembelajaran IPA yang berbasis SETS selalu dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

⁴¹ Acmad fathan, hadi soekanto, and yuniarti, "pengaruh model pembelajaran science, environment, technology society (SETS) terhadap kemampuan berkomunikasi secara tertulis berupa penulisan karya ilmiah bidang geografi siswa SMA," *jurnal pendidikan dan pembelajaran (JPP)* 21, No. 1 (2014), 39.

⁴² Poedjiadi, *Sains Teknologi Masyarakat*., h.137.

1. Lebih menekankan untuk memperoleh kegiatan pembelajaran dan bukan pengajaran.
2. Memperhatikan siswa sebagai makhluk yang memiliki keinginan dan tujuan.
3. Mengambil bagian terbesar pada pengalaman peserta didik dalam proses pembelajaran.
4. Mendapatkan arahan untuk menumbuhkan rasa penasaran terhadap alam.
5. Memusatkan makna kinerja dan pengetahuan ketika proses pembelajaran.
6. Membantu peserta didik agar menyertakan diri dari diskusi dengan pendidik dan sesama peserta didik.
7. Mengkaitkan peserta didik dalam keadaan nyata.
8. Membagi peluang kepada peserta didik agar membangun pengetahuan baru serta pengalaman sebenarnya berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.

d. Sintak model pembelajaran SETS (*Science, Environment, Technology And Society*)

Model pembelajaran SETS adalah model pembelajaran yang memadukan sains dengan elemen lain yaitu masyarakat, teknologi dan lingkungan. Berikut merupakan tahap-tahapan dari model SETS :

- 1). Tahap invitasi

tahap ini pendidik memberikan rumor/masalah yang berkembang dimasyarakat yang dapat dimengerti oleh peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat memberikan permasalahan dengan menghubungkan peristiwa yang terjadi dimasyarakat dengan materi yang akan dibahas.

2). Tahap Eksplorasi

tahap ini kegiatan peserta didik dibimbing dan diarahkan untuk membuat kelompok yang terdiri dari 2-3 orang peserta didik agar merancang jawaban sementara atau mempelajari masalah yang diberikan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi dan mendiskusikan bersama kelompok.

3). Tahap pengajuan eksplansi dan solusi

Pada tahap ini peserta didik dituntut untuk membangun sendiri gagasannya, dengan cara menjelaskan dan menentukan solusi berdasarkan informasi yang diperoleh. Serta pendidik membantu dalam memastikan kesimpulan.

4). Tahap tindak lanjut

tahap ini pendidik membantu peserta didik agar menguraikan fenomena alam berlandaskan konsep-konsep yang sudah peserta didik bangun, serta pendidik menafsirkan berbagai macam penerapan untuk menyampaikan makna terhadap informasi yang telah didapatkan.

Tabel 2.1
Sintak pembelajaran SETS⁴³

Tahap	Indikator	Keterangan
Invitasi	IPA bermula dari pertanyaan tentang alam	1) Pendidik mengawali pembelajaran dengan menggali permasalahan dari masyarakat dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang memicu permasalahan. 2) Pendidik menyatukan permasalahan yang ada di masyarakat dengan pembelajaran yang akan dibahas.
Eksplorasi	Metode inkuiri	3) Peserta didik dengan bimbingan pendidik membuat kelompok yang terdiri dari 2-3 peserta didik. 4) Peserta didik merangkai jawaban sementara atau mempelajari persoalan yang diberikan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi. 5) Peserta didik berdialog dengan kelompok guna mencari kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh.
Pengajuan eksplanasi dan solusi	Eksplanasi tentang fenomena di alam (empiris dan teoritis)	6) Pendidik mendorong peserta didik agar membentuk pengetahuannya. 7) Pendidik mendorong peserta didik supaya penafsirkan dan menetapkan solusi sesuai dengan informasi yang didapatkan. 8) Pendidik membantu peserta didik dalam mencari kesimpulan.
Tindak lanjut	Tindakan aplikasi personal	9) Pendidik membantu peserta didik dalam menjelaskan fenomena alam berdasarkan konsep-konsep yang telah

⁴³ widi Asih, *Metode Pembelajaran IPA* (jakarta : bumi aksara, 2015), h. 76

	dan sosial	peserta didik bentuk. 10) Pendidik menafsirkan penerapan guna memberikan makna terhadap informasi yang didapat.
--	------------	--

3. Model Pembelajaran SETS (*science, environment, technology and society*) berbasis Edmodo

a. Pengertian Edmodo

Media merupakan berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi ajar dari sumber pembelajaran ke peserta didik yang dapat merangsang pikiran, perasaan dan minat belajar sehingga proses pembelajaran menjadi efektif.⁴⁴ salah satu media yang dapat merangsang minat belajar peserta didik yaitu dengan menggunakan media yang bersifat online (*e-learning*) dan salah satu nya yaitu edmodo.

edmodo merupakan salah satu media pembelajaran berbasis web yang memungkinkan pendidik membentuk kelas visual, forum diskusi, agenda pembelajaran, tugas, quis, pemeriksaan tugas serta riwed serta edmodo juga dapat melibatkan orang tua untuk mengontrol anaknya dalam aktivitas belajar.⁴⁵

Edmodo adalah jejaring sosial yang memiliki tampilan seperti facebook setiap pengguna edmodo mempunyai profil yang menampilkan grup, komunitas dan kiriman terbaru, edmodo dikembangkan untuk

⁴⁴ Nizwadi Jalinus and ambyar, *Media Dan Sumber Pembelajaran* (jakarta : kencana, 2016), h.4.

⁴⁵ Wirda, Almasri, and Sukaya, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis Edmodo Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Melakukan Instalasi Sound System Kelas Xi Teknik Audio Video Di Smk N 1 Kinali" 2, no. 2 (2014) h.113.

membantu pendidik dalam mengirim dokumen, catatan dan tugas serta mudah diakses oleh peserta didik, serta edmodo dirancang untuk membuat peserta didik bersemangat dalam belajar dilingkungan yang lebih akrab, karna edmodo pendidik dapat melanjutkan diskusi kelas secara online, serta dapat memeriksa pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan.⁴⁶

Dalam upaya untuk mencegah orang luar bergabung dengan grup (forum diskusi) edmodo menyediakan kode khusus, kode khusus ini diberikan kepada peserta didik untuk bergabung dengan grup (forum diskusi), edmodo gampang dipakai dan memiliki keistimewaan untuk menunjang dalam dunia pendidikan, edmodo juga dirasa sebagai media pembelajaran online yang dapat diakses diluar kelas, selagi terhubung dengan internet.⁴⁷

Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa edmodo merupakan suatu media pembelajaran yang bersifat e-learning dimana edmodo dapat memudahkan pendidik untuk membuat ruang diskusi, ujian online, serta quis online, edmodo juga dapat diakses oleh orang tua/ wali murid peserta didik untuk memantau atau mengawasi serta mengontrol anak nya dalam belajar, edmodo dilengkapi kode khusus yang tidak dapat di masuki oleh orang asing dalam diskusi (grup) kode ini hanya pendidik yang mengetahui nya, serta peserta didik untuk masuk

⁴⁶ ikha Brillyani Widyaswara And Rizki Dian Pertiwi, "Melatih Literasi Matematis Siswa Smp Melalui Problem Based Learning Berbasis Budaya Rembang Berbantuan Edmodo," 2013. h.431.

⁴⁷ Basinun, "Membangun E-Learning Pai Berbasis Jejaring Sosial Edmodo," *At-Ta'lim* 15, no. 2 (2016) h.308.

kedalam diskusi (grup) harus meminta kode khusus yang diberikan oleh pendidik.

b. Kelebihan edmodo

Berikut merupakan kelebihan dari Edmodo yaitu sebagai berikut:

- 1). Memudahkan pendidik untuk mengirim berkas, gambar, video dan link
- 2). Memudahkan dalam mengirim pesan individu ke pendidik
- 3). Membuat grup tersendiri menurut kelas / topik tertentu
- 4). Memudahkan pendidik untuk melakukan pengajaran, interaksi memantau aktivitas peserta didik di grup dan dapat melakukan evaluasi
- 5). Memberikan kesempatan pada orang tua / wali murid untuk memantau aktivitas belajar dan prestasi putra-putrinya.
- 6). Membuat kelas lebih dinamis karna tidak terpatok oleh ruang dan waktu.
- 7). Sarana komunikasi belajar/ diskusi.
- 8). sarana yang tepat untuk ujian atau quis.
- 9). Mempermudah guru dalam memberikan soal dari mana saja dan kapan saja.⁴⁸

c. kekurangan Edmodo

Berikut merupakan kelebihan dari Edmodo yaitu sebagai berikut :

⁴⁸ Ibid h. 309-310.

- 1). Tidak mempunyai pilihan untuk mengirim pesan tertutup antara peserta didik, percakapan sesama peserta didik berlangsung secara global dalam grup.
- 2). Tidak adanya fasilitas *chat* seperti yang terdapat pada jejaring sosial (*Facebook, tuenti dan myspace*) pada umumnya yang menerapkan area untuk *chatting* secara langsung.
- 3). Format Edmodo ialah pendidikan informal, meskipun urutan dari *Edmodo* adalah pendidikan informal, meskipun urutan konten dari susunan materi yang bisa dijelaskan secara terbuka.
- 4.) Gangguan pada koneksi internet dapat mempengaruhi *website* berjalan lebih lambat.⁴⁹

d. sintak model pembelajaran SETS berbasis Edmodo

dibawah ini adalah tahap-tahapan model pembelajaran ETS berbasis edmodo :

Tabel 2.2

Sintak Model Membelajaran SETS berbasis Edmodo

Tahap	Indikator	Keterangan
Invitasi	IPA bermula dari pertanyaan tentang alam	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pendidik mengawali pembelajaran dengan menggali permasalahan dari masyarakat dengan memberikan pertanyaan-pertanyan yang memicu permasalahan pada kelas Edmodo 2) Pendidik menyatukan permasalahan yang ada di masyarakat dengan pembelajaran yang akan dibahas pada kelas online edmodo.

⁴⁹ Ibid h.312.

Eksplorasi	Metode inkuiri	<p>3) Peserta didik dengan bimbingan pendidik membuat kelompok yang terdiri dari 2-3 orang peserta didik pada kelas edmodo.</p> <p>4) Peserta didik merangkai jawaban sementara atau mempelajari persoalan yang diberikan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber informasi pada kelas online edmodo.</p> <p>5) Peserta didik berdialog dengan kelompok guna mencari kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh pada kelas edmodo.</p>
Pengajuan eksplanasi dan solusi	Eksplanasi tentang fenomena di alam (empiris dan teoritis)	<p>6) Pendidik mendorong peserta didik agar membentuk pengetahuannya pada kelas edmodo.</p> <p>7) Pendidik mendorong peserta didik supaya menafsirkan dan menetapkan solusi sesuai dengan informasi yang telah didapatkan pada kelas edmodo.</p> <p>8) Pendidik membantu peserta didik dalam mencari kesimpulan pada kelas edmodo.</p>
Tindak lanjut	Tindakan aplikasi personal dan sosial	<p>9) Pendidik membantu peserta didik dalam menjelaskan fenomena alam berdasarkan konsep-konsep yang telah peserta didik bentuk pada kelas edmodo</p> <p>10) Pendidik menafsirkan penerapan guna memberikan makna terhadap informasi yang didapat pada kelas edmodo</p>

C. Keterampilan berfikir kritis

1. Pengertian keterampilan berfikir kritis

Keterampilan berfikir penting dimiliki oleh setiap orang dengan dimilikinya keterampilan berfikir yang baik, seseorang akan memiliki Bekal

untuk dapat memecahkan persoalan yang terjadi dalam kehidupan.⁵⁰ Berfikir kritis dalam pendidikan berarti kita memberikan penghargaan kepada peserta didik sebagai pribadi, karena peserta didik merasa dia dibagi kesempatan dan dihormati akan hak-hak nya dalam perubahan perilakunya serta dapat mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaannya, yang bukan berarti memberikan sesuatu ke mereka, tetapi mengikutsertakan peserta didik dalam pemenuhan perkembangan dirinya sendiri serta arah dari perkembangannya.⁵¹ Menurut robets H. Ennis seorang filsuf menyatakan berfikir kritis merupakan proses berfikir akademis yang fokus dalam memusatkan apa yang diyakini untuk diperkuat.⁵²

Berfikir kritis merupakan proses yang melibatkan pengalaman pribadi, pelatihan, dan skill (kemampuan/ kemahiran) disertai dengan alasan dalam mengambil keputusan untuk menjelaskan kebenaran sebuah informasi dengan menggunakan pengalaman sebelumnya dan hubungan dengan permasalahan tersebut.⁵³ Sehingga kemampuan berfikir kritis peserta didik sangatlah penting dimiliki peserta didik agar peserta didik mampu mengidentifikasi masalah, merumuskan, menafsirkan dan merencanakan pemecahan masalah.⁵⁴

⁵⁰ Momon Sudarman, *Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif* (jakarta: rajawali press, 2013), h.34.

⁵¹ H.A.R tilar et. al., *Pegagogik kritis : perkembangan, substansi dan perkembangan diindonesia* (Jakarta : rineka cipta, 2011), h. 15.

⁵² Ibid., h.16.

⁵³ Lilis Lismaya, *Berfikir Kritis Dan Pbl* (surabaya: media sahabat cendikia, 2019), h.9.

⁵⁴ Akbar Handoko, Nanang Supriadi, Septia Ningrum "Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berfikir (SPPKB) terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik" *biosfer* (10) no 2 (2019) h. 191.

Terdapat beberapa ahli yang menjelaskan berfikir kritis diantaranya menurut John Dewey menjelaskan berfikir kritis adalah suatu tanggapan yang aktif, terus menerus dan teliti mengenai sebuah kepercayaan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja, dilihat dari sudut alasan yang mendukungnya dan kesimpulan lanjut yang membentuk keinginan. Sedangkan menurut Edward Glaser menjelaskan berfikir kritis sebagai berikut: (1) suatu cara berfikir secara mendalam mengenai persoalan dan hal-hal yang berada dalam lingkup pengalaman seseorang. (2) pengetahuan tentang cara berfikir dan pengamatan. (3) suatu keterampilan mengenai penerapan cara tersebut. Menurut Richard Paul berfikir kritis merupakan suatu cara berfikir tentang persoalan apa saja, dimana pemikir menambahkan kualitas pemikirannya dengan menangani terampil struktur yang menempel di pemikir dan melaksanakan kriteria kepandaian.⁵⁵

ahli lain yang menjelaskan tentang berfikir kritis yaitu Menurut Swart dan Perkins berfikir kritis ialah : (a) bertujuan untuk mencapai penilaian yang kritis terhadap apa yang akan kita terima atau apa yang kita lakukan dengan alasan yang logis (b) memakai standar penilaian sebagai hasil berfikir kritis dalam membuat keputusan (c) menerapkan berbagai strategi yang tersusun dan memberikan alasan untuk menentukan dan menerapkan standar tersebut (d) memberikan dan mengumpulkan informasi yang dapat dipercaya untuk dipakai sebagai bukti yang mendukung suatu penilaian.⁵⁶

⁵⁵ Alal Fisher, *Berfikir Kritis Sebuah Pengantar* (Jakarta : Erlangga, 2008), h.2-4.

⁵⁶ Maulana, *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis - Kreatif* (Sumedang: UPI Sumenang Press, 2017), h. 5.

Berdasarkan definisi para ahli diatas bisa disimpulkan bahwa berfikir kritis merupakan usaha atau proses yang dilakukan oleh orang khususnya peserta didik dengan melibatkan kemampuan atau kepandaian yang disertai alasan untuk melakukan perumusan, mengevaluasi dan berpendapat dengan penuh percaya diri terhadap fakta dalam mengambil suatu keputusan untuk menjelaskan kebenaran dari suatu informasi.

2. Indikator keterampilan berfikir kritis

Menurut Robert Ennis keterampilan berfikir kritis membagi indikator menjadi 12 indikator yang dikelompokkan dalam 5 kelompok keterampilan berfikir kritis yaitu:

Tabel 2.3⁵⁷
Indikator keterampilan berfikir kritis menurut Robert Ennis

No.	Indikator keterampilan berfikir kritis	Sub indikator keterampilan berfikir kritis	penjelasan
1	<i>Elementary clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	1. Memfokuskan pertanyaan	a. Mengidentifikasi atau merumuskan masalah
			b. Mengidentifikasi kriteria-kriteria untuk mempertimbangkan jawaban yang memungkinkan
			c. Memelihara kondisi dalam keadaan positif
		2. Menganalisis argumen	a. Mengidentifikasi kesimpulan
			b. Mengidentifikasi

⁵⁷ Ibid., h.8-9.

			alasan (sebab) yang tidak dinyatakan (implisit)
			c. Mendefinisikan alasan (sebab) yang dinyatakan (eksplisit)
			d. Mengidentifikasi ketidak relevan dan kerelevanan
			e. Mencari persamaan dan perbedaan
			f. Mencari struktur dari suatu argumen
			g. Membuat ringkasan
		3. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan atau tantangan	a. Mengapa demikian
			b. Apa intinya dan apa artinya
			c. Yang mana contoh dan bukan contoh
			d. Bagaimana menerapkan dalam kasus tersebut
			e. Perbedaan apa yang menyebabkannya
			f. Akankah ada pernyataan lebih dari itu
2	<i>Basic support</i> (membangun keterampilan dasar)	4. mempertimbangkan kreadibilitas suatu sumber	a. Ahli
			b. Tidak adanya konflik interest
			c. Kesepakatan antar sumber
			d. Reputasi
			e. Menggunakan prosedur

			yang ada
			f. Mengetahui resiko
			g. Kemampuan memberikan alasan
			h. Kebiasaan hati-hati
		5. mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	a. Ikut terlibat dalam menyimpulkan
			b. Dilaporkan oleh pengamat sendiri
			c. Mencatat hal-hal yang diinginkan
			d. Penguatan
			e. Kondisi akses yang baik
			f. Penggunaan teknologi yang kompeten
			g. Kepuasan observer atas kreabilitas sumber
	3. <i>Inference</i> (menyimpulkan)	6. membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	a. Kelompok logis
			b. Kondisi logis
			c. Interpretasi pernyataan
		7. membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	a. Membuat generalisasi
			b. Membuat kesimpulan dan hipotesis
		8. membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	a. Latar belakang fakta
			b. Kosekuensi
			c. Penerapan prinsip-prinsip
			d. Memikirkan alternatif
			e. Menyeimbangkan

			pemutusan
4.	<i>Advance clarification</i> (memberi penjelasan lebih lanjut)	9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	a. Bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang ekspresi yang sama
			b. Strategi definisi
			c. isi
		10. mengidentifikasi asumsi	a. penalaran secara implisit
			b. asumsi yang diperlukan rekontruksi argumen
5.	<i>Strategy and tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	11. memutuskan suatu tindakan	a. mendefinisikan masalah
			b. menyelidiki kriteris untuk membuat solusi
			c. memutuskan alternatif yang memungkinkan
			d. memutuskan hal-hal yang akan dilakukan secara alternatif
			e. melakukan reveiw
			f. memonitor implementasi
		12. berinteraksi dengan orang lain	

Berdasarkan tabel diatas, peneliti memakai indokator keterampilan berfikir kritis dari robert ennis digolongkan jadi lima indikator berfikir kritis, indikator yang tertera disamakan dengan pembelajaran IPA pada tema sistem peredaran darah pada manusia.

D. Materi sistem peredaran darah pada manusia

Materi sistem peredaran darah digunakan untuk menerapkan model pembelajarn SETS Berbasis edmodo untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis pada pembelajaran IPA.

Tabel 2.4
Silabus sistem peredaran darah

Kompetensi inti	Kompetensi dasar	Indikator	Point Materi
<p>KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>KI 2 : Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.</p> <p>KI 3 : Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural)</p>	<p>KD 3.7 : Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah</p> <p>KD 4.7 : Menyajikan hasil percobaan pengaruh aktivitas (jenis, intensitas atau durasi) dengan frekuensi denyut jantung.</p>	<p>1. Memberi penjelasan lebih lanjut tentang pengertian sistem peredaran darah pada manusia</p> <p>2. Memberi penjelasan sederhana mengenai komponen penyusun darah pada manusia</p> <p>3. Memberi penjelasan sederhana mengenai proses pembekuan darah</p> <p>4. Memberikan penjelasan sederhana mengenai golongan darah</p> <p>5. Membangun keterampilan dasar mengenai proses peredaran</p>	<p>1. Unsur pembuat darah pada manusia</p> <p>2. Proses pembekuan darah</p> <p>3. golongan darah</p> <p>4. proses peredaran darah pada manusia</p> <p>5. organ pembuluh darah yang berperan dalam peredaran darah</p> <p>6. faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah denyut jantung</p> <p>7. gangguan pada sistem peredaran</p>

<p>berdasarkan sara ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata</p> <p>KI 4 : Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah kongkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari disekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang / teori.</p>		<p>darah pada manusia</p> <p>6. Menyimpulkan mengenai organ pembuluh darah yang berperan dalam peredaran darah manusia</p> <p>7. Memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah denyut jantung pada manusia</p> <p>8. Mengatur strategi dan taktik tentang gangguan pada sistem peredaran darah serta upaya untuk mencegahnya</p> <p>9. Membuat laporan tentang pengaruh jenis dan intensitas aktivitas dengan frekuensi denyut jantung</p>	<p>darah serta upaya untuk mencegahnya</p>
---	--	---	--

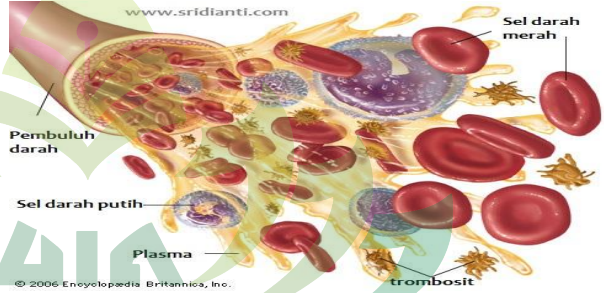
Sistem peredaran darah pada manusia adalah salah satu tema dalam pembelajaran IPA yang diajarkna diSMP Negeri 3 Gunung Agung tema ini diberikan pada kelas VIII semester Ganjil, Sistem peredaran darah pada manusia cocok digunakan dalam pembelajaran SETS hal tersebut karna pada

materi ini dapat diaplikasikan cara menjaga kesehatan organ Sistem peredaran darah pada manusia dikehidupan sehari-hari serta mengetahui isu atau masalah dari gangguan Sistem peredaran darah pada manusia tersebut dikehidupan sehari-hari yang dapat membantu keterampilan berfikir kritis peserta didik.

Tabel 2.5
Uraian tema sistem peredaran darah pada manusia

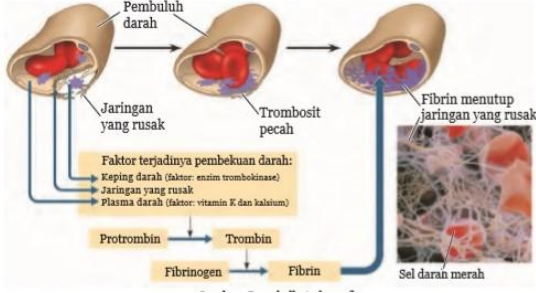
No.	Point tema	Deskripsi
1	Peredaran darah pada manusia	peredaran darah pada manusia adalah proses yang bertujuan untuk mengangkut zat-zat yang diperlukan seluruh tubuh dan mengambil zat-zat yang tidak diperlukan untuk dikeluarkan dari dalam tubuh. Alat transportasi utamanya adalah darah, didalam tubuh darah beredar dengan bantuan alat atau organ peredaran darah yaitu jantung dan pembuluh darah. ⁵⁸
2	Unsur pembuat darah pada manusia	<p>Darah terdiri atas beberapa unsur yaitu :</p> <p>a. Plasma darah Plasma darah merupakan cairan berwarna kuning yang tersusun atas 90% air dan zat-zat terlarut. plasma darah berfungsi untuk mengatur tekanan osmosis darah, membawa zat-zat makanan seluruh tubuh dan mengangkut zat-zat sisa metabolisme dari jaringan tubuh</p> <p>b. Sel darah merah (eritrosit) Sel darah merah merupakan sel darah tidak memiliki inti dan berwarna merah disebabkan karena adanya hemoglobin, berbentuk bulat pipih dan bagian tengahnya cekung, fungsi utama sel darah merah adalah membawa oksigen ke semua sel-sel tubuh seiring dengan pemompaan darah yang dilakukan oleh jantung.</p> <p>c. Sel darah putih (leukosit)</p>

⁵⁸ Tim abdi Guru, *IPA TERPADU, Jilid 2 Kelas VIII SMP/MTs* (jakarta: erlangga, 2013), h.220.

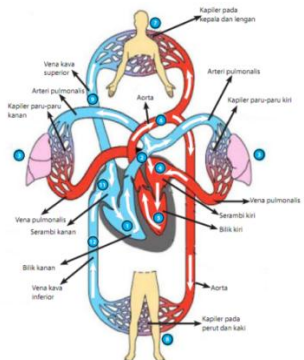
		<p>Sel darah putih merupakan sel darah yang jumlahnya paling sedikit memiliki bentuk yang tidak tetap dan bersifat ameboid dan mempunyai inti. Fungsi utamanya adalah melawan penyakit yang masuk dalam tubuh.</p> <p>d. Keping darah (trombosit) Trombosit memiliki bentuk yang beraneka ragam yaitu bulat, oval, dan memanjang. Trombosit tidak berinti dan bergranula. Fungsi utama dari trombosit yaitu sebagai proses pembekuan darah.⁵⁹</p> <p style="text-align: center;">Gambar 2.1 Komponen penyusun darah</p>  <p style="text-align: center;">Sumber: http://dwiduwww.blogspot.com/2016/10/komponen-penyusun-darah-manusia.html</p>
3	proses pembekuan darah	<p>Proses pembekuan darah dimulai dari saat tubuh terluka trombosit akan pecah karena bersentuhan dengan permukaan kasar dari pembuluh darah yang luka. Lalu trombosit mengeluarkan enzim trombokinas enzim ini mengubah protombin menjadi trombin dengan bantuan (K) dan vit K dalam darah. Trombin akan merubah fibrinogen membentuk benang- benang fibrin. Benang-benang fibrin ini bakal menangkap sel sel darah kemudian luka akan tersumbat dan darah tidak akan mengalir lagi.⁶⁰</p>

⁵⁹ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs* (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017). h 257-259.

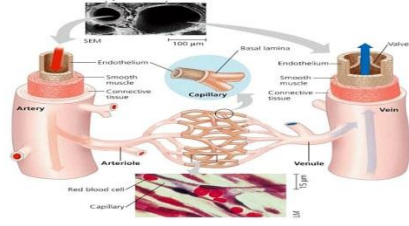
⁶⁰ Ibid., h 260.

		<p style="text-align: center;">Gambar 2.2 Proses pembekuan darah</p>  <p style="text-align: center;">Sumber : https://www.bukusekolah.net/2019/04/struktur-dan-fungsi-sistem-peredaran.html</p>
4	Golongan darah	<p>Berdasarkan aglutinogen (antigen) pada permukaan membran sel darah merah dan aglutinin (antibodi) dalam plasma darah, golongan darah khususnya menjadi empat ialah A, B, AB dan O</p> <p>a. Golongan darah A Golongan darah A merupakan darah yang mempunyai aglutinogen (antigen) A Dan aglutinin (antibodi) β (Anti-B)</p> <p>b. Golongan darah B Golongan B merupakan darah yang mempunyai aglutinogen (antigen) B dan aglutinin (antibodi) α</p> <p>c. Golongan darah AB Golongan AB merupakan darah yang mempunyai aglutinogen A Dan B tetapi tidak memiliki aglutinin α dan β</p> <p>d. Golongan darah O Golongan O merupakan golongan darah yang tidak mempunyai aglutinogen A Dan B tetapi mempunyai aglutinin α dan β. Agglutinin adalah protein darah yang ada dalam eritrosit berfungsi seperti antigen. Sedangkan agglutinin merupakan protein darah yang ada dalam plasma darah berfungsi seperti antibodi.⁶¹</p>

⁶¹ Guru, IPA TERPADU, Jilid 2 Kelas VIII SMP/MTs..., h.226.

5	proses peredaran darah pada manusia	<p>Darah dapat dialirkan keseluruh tubuh karna didalam tubuh terdapat organ yang berperan sebagai pemompa darah, organ tersebut disebut jantung. Didalam jantung terdapat empat ruangan yaitu serambi kanan, serambi kiri, bilik kanan dan bilik kiri. Kesemua ruangan dari jantung ini ikut serta dalam proses peredaran darah.</p> <p>Proses peredaran darah pada manusia dibedakan menjadi dua, yaitu proses peredaran darah besar dan proses peredaran darah kecil.</p> <p>a. Proses peredaran darah kecil</p> <p>Peredaran darah kecil dimulai dari jantung menuju paru-paru dan balik lagi ke jantung.</p> <p>b. Proses peredaran darah besar</p> <p>Proses peredaran darah besar dimulai dari darah yang kaya CO_2 oleh vena dibawa menuju serambi kanan, dari serambi kanan darah menuju bilik kanan lalu darah dipompa melewati arteri pulmonaris menuju paru-paru (terjadi pertukaran CO_2 dan O_2) lalu darah yang kaya O_2 Dari paru-paru melalui vena pulmonalis menuju serambi kiri dan menuju bilik kiri dari bilik kiri darah dialirkan keseluruh tubuh oleh pembuluh arteri.⁶²</p> <p style="text-align: center;">Gambar 2.3 Proses peredaran darah pada manusia</p>  <p>Sumber : https://idschool.net/smp/sistem-peredaran-</p>
---	-------------------------------------	---

⁶² Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs...*, h.263-267.

		<u>darah-manusia/</u>
6	organ pembuluh darah yang berperan dalam peredaran darah manusia	<p>Pembuluh darah pada manusia dibedakan menjadi tiga yaitu pembuluh darah arteri (pembuluh nadi) pembuluh darah vena (pembuluh balik) dan pembuluh kapiler.</p> <p>a. Pembuluh arteri</p> <p>Pembuluh arteri merupakan pembuluh darah yang mengalirkan darah keluar dari jantung atau Aliran darahnya meninggalkan jantung, Terdapat didalam tubuh yang agak bersembunyi, Denyutnya terasa, memiliki Dinding yang kuat,tebal dan elastis, Katubnya terletak di pangkal jantung, dan Jika terluka darahnya memancar.</p> <p>b. Pembuluh vena</p> <p>Pembuluh vena merupakan pembuluh darah yang Terletak didalam permukaan tubuh, Tidak terasa denyutnya, memiliki Dinding yang tipis dan tidak elastis, Katubnya terdapat disepanjang pembuluh, Jika terluka darahnya tidak memancar, dan Aliran darahnya menuju jantung.</p> <p>c. Pembuluh kapiler</p> <p>Pembuluh kapiler merupakan pembuluh yang berada diantara pembuluh vena dan pembuluh arteri atau percabangan antara pembuluh arteri dan vena. Pembuluh ini berfungsi sebagai pertukaran antara karbondioksida dan oksigen.⁶³</p> <p>Gambar 2.4 Pembuluh darah</p>  <p>Sumber : https://biologimediacentre.com/sistem-transportasi-6-alat-peredaran-darah-manusia/</p>
7	faktor-faktor yang mempengaruhi	nadi merupakan pembuluh arteri apabila arteri berkontraksi untuk mendorong darah keluar dari jantung maka akan menyebabkan arteri

⁶³ Ibid., h.266.

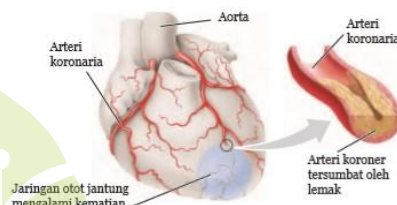
	jumlah denyut jantung pada manusia	<p>mengembung, pengembangan dinding-dinding arteri ini sejalan dengan setiap detak jantung sehingga anda bisa menghitung denyut jantung dengan menghitung denyut nadi setiap menit nya. faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah denyut jantung pada manusia ialah :</p> <p>a. aktivitas tubuh</p> <p>semakin banyak aktivitas tubuh seseorang maka semakin besar juga frekuensi denyut jantung.</p> <p>b. Jenis kelamin</p> <p>umum nya wanita mempunyai frekuensi denyut jantung lebih tinggi dari pria. Pada kondisi normal denyut jantung wanita sekitar 72-80 denyutan per menit. Sedangkan pria pada kondisi normal, denyut jantung nya berkisar 64-72 denyutan per menit.</p> <p>c. suhu tubuh</p> <p>semakin meningkat suhu tubuh maka semakin meningkat juga frekuensi denyut jantung, keadaan ini dikarenakan meningkatnya metabolisme dalam tubuh.</p> <p>d. Umur</p> <p>Semakin bertambah umur seseorang maka semakin rendah pula frekuensi denyut jantung seseorang. Hal ini dikarenakan semakin berkurang nya proporsi kebutuhan energi.⁶⁴</p>
8	gangguan pada sistem peredaran darah serta upaya untuk mencegahnya	<p>Berikut ini adalah gangguan yang terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia :</p> <p>a. Jantung koroner</p> <p>Penyakit jantung koroner disebabkan arteri koronaria pada jantung tak mampu memasok darah ke otot-otot jantung, hal ini disebabkan karna arteri koronaria tersumbat oleh lemak atau kolesterol.</p> <p>Jika otot-otot jantung tidak mendapatkan nutrisi dan oksigen, maka otot jantung tidak dapat berkontraksi sehingga jantung tidak</p>

⁶⁴ Guru, IPA TERPADU, Jilid 2 Kelas VIII SMP/MTs..., h.233.

dapat berdenyut/berdetak. Gejala yang dialami oleh penderita jantung koroner ialah dada terasa nyeri, sakit pada daerah lengan dan punggung, sakit kepala serta nafas menjadi pendek.

Cara pencegahan dari penyakit ini ialah: olahraga yang cukup serta istirahat yang teratur, menjaga pola makan, menghindari minuman beralkohol, menghindari rokok ataupun asap rokok, menghindari stres dan menjaga berat badan ideal.

Gambar 2.5
Penyakit jantung koroner



Sumber :

<https://www.bukusekolah.net/2019/04/gangguan-atau-kelainan-pada-siste.html>

b. Stroke

Penyakit stroke disebabkan karena kurangnya suplai oksigen ke otak, hal ini disebabkan karena pembuluh darah pada otak tertahan oleh lemak atau kolesterol.

pencegahan dari penyakit ini ialah: olahraga yang cukup serta istirahat yang teratur, menjaga pola makan, menghindari minuman beralkohol, menghindari rokok ataupun asap rokok, mencegah stres dan memelihara berat badan pas.⁶⁵

Gambar 2.6
Penyakit stroke



Sumber :

<https://www.bukusekolah.net/2019/04/gangguan-atau-kelainan-pada-siste.html>

⁶⁵ Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi Kelas VIII Semester 1 SMP/MTs...*, h272-275.

atau-kelainan-pada-siste.html

c. varises

Varises merupakan suatu kondisi di mana pembuluh darah vena mengalami pembesaran dan terpuntir. Gangguan ini terjadi di daerah kaki. Cara pencegahannya dengan cara ketika selesai berolahraga sebaiknya tungkai dinaikkan (kurang lebih 15-20 cm, Menghindari berat badan berlebih, Menghindari berdiri terlalu lama.

Gambar 2.7
Penyakit varises



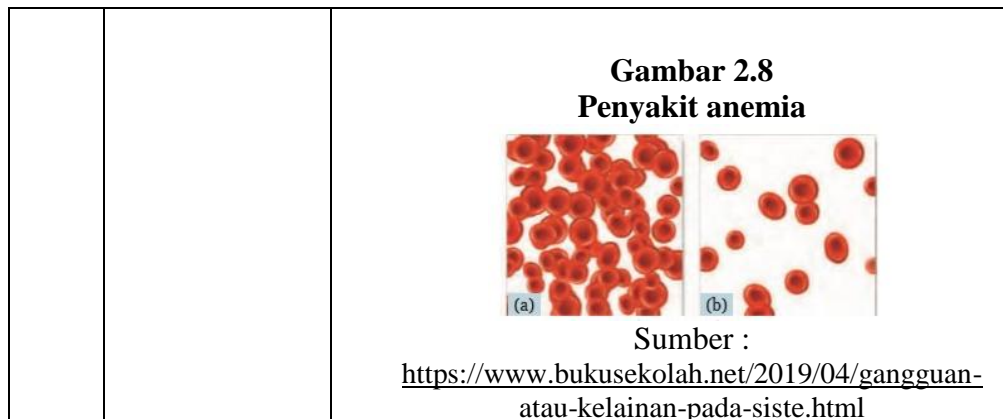
Sumber :

<https://www.bukusekolah.net/2019/04/gangguan-atau-kelainan-pada-siste.html>

d. Anemia

Anemia merupakan gangguan yang dikarenakan kekurangan sel darah merah. Apabila kadar sel darah merah dalam darah rendah dapat menyebabkan tubuh kekurangan oksigen sehingga tubuh akan terasa lesu, kepala pusing, dan muka pucat. Kondisi ini terjadi jika tubuh kekurangan zat besi. Anemia dapat terjadi dikarenakan pendarahan yang hebat.⁶⁶

⁶⁶ Ibid.,h.276-277.



E. Penelitian Relevan

Pada penelitian ini, peneliti mengumpulkan sejumlah penelitian sebelumnya, yang berhubungan dengan model pembelajaran SETS ialah sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Lola Lovita sari dkk yang berjudul “pengaruh pembelajara SETS (*science, envronment, technology dan society*) terhadap keterampilan proses sains siswa kels V sekolah dasar” menyatakan bahwa dengan SETS dapat meningkatkan keterampilan proses sains dalam upaya memecahkan masalah dilingkungan masyarakat, karna pada model ini Peserta didik dituntut agar dapat menyelesaikan persoalan yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.⁶⁷
2. siti rahayu wiasti dalam penelitiannya yang berjudul “pengaruh pendekatan SETS (*science, envronment, technology dan society*) terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari seft regulationsiswa kelas X SMAN 12 Bandar Lampung” menyebutkan kelas yang memakai model SETS Membuktikan

⁶⁷ Lolla Lovita Sary, Nana Djumhana, and Ani Hendriani, “Pengaruh Pembelajaran Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar,” *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, no. 3 (2020) h. 205, <https://doi.org/10.17509/jpgsd.v4i3.22977>.

meningkatkan metakognisi peserta didik, sebab model ini tidak hanya mengutamakan proses pembelajaran saja namun, peserta didik dituntut agar dapat menyelesaikan persoalan secara langsung yang terjadi di masyarakat.⁶⁸

3. septiani akmalia dalam penelitiannya yang berjudul “pengaruh pendekatan SETS (*science, envronment, technology dan society*) Terhadap literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik kelas VII di SMP Taman Siswa teluk betung” menunjukkan bahwa dengan menggunakan model SETS dapat menumbuhkan literasi sains dan sikap ilmiah, sebab pada model ini menggabungkan antara isu yang terjadi dimasyarakat, dengan teknologi yang digunakan dalam menentukan solusi berdasarkan isu yang terjadi dimasyarakat, sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari hari. Yang membuat literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik literasi sains dan sikap ilmiah peserta didik berhasil meningkat.⁶⁹

F. Kerangka berfikir

Pembelajaran kurikulum 2013 mengharuskan peserta didik supaya aktif. Proses pembelajaran mengubah dari *teacher center* menjadi *student center*. Mengharuskan peserta didik aktif, sehingga menciptakan pembelajaran yang efisien. Aktifnya peserta didik dapat membantu dalam menyelesaikan persoalan yang ada dilingkungan berdasarkan tema yang dipelajari. Sehingga

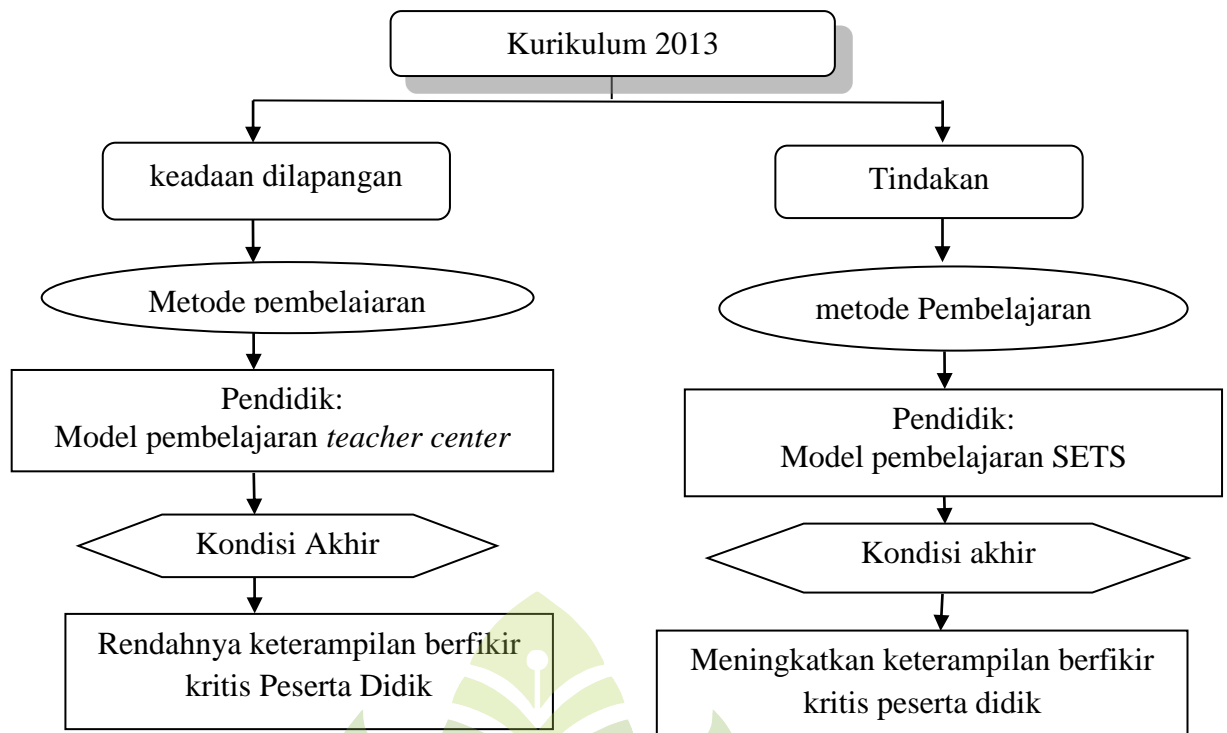
⁶⁸ siti Rahayu Wiasti, “Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Envrnment, Technology Dan Society*) Terhadap Kemampuan Metakognisi Ditinjau Dari Seft Regulationsiswa Kelas X SMAN 12 Bandar Lampung” Repository UIN Lampung (2018).

⁶⁹ Septiani Akmalia, “Pengaruh Pendekatan SETS (*Science, Envrnment, Technology and Society*) Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII Di SMP Taman Siswa Teluk Betung 2019” Repository UIN Lampung, (2019).

keterampilan berfikir kritis peserta didik. Aktifnya peserta didik maka akan membantu peserta didik memecahkan masalah yang ada disekitar bersama dengan kelompok maupun secara individu. Dengan demikian, keterampilan berfikir kritis peserta didik akan bertambah.

Bersumber pada hasil pra penelitian yang dilakukan di SMP Negeri 3 Gunung Agung, belum seutuhnya mengimplementasikan *student center*. Menyebabkan rendahnya keterampilan berfikir kritis, penyebab lain yang menyebabkan rendahnya keterampilan berikir peserta didik adalah belum mengasah keterampilan berfikir kritis kepeserta didik.

Keterampilan berfikir kritis bisa dinilai melalui dengan cara apa peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang ada dilingkungan sekitar. Sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang menimbulkan peserta didik aktif didalam pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang bisa menumbuhkan keterampilan berfikir kritis peserta didik ialah model pembelajaran SETS berbasis edmodo. Model ini akan membawa peserta didik dalam menyelesaikan persoalan yang ada dilingkungan sekitar.



Bagan 2.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara dari rumusan masalah yang berada didalam penelitian, dengan hipotesis maka peneliti akan mempunyai prakiraan atas penelitian yang dilaksanakannya. Hipotesis dalam penelitian ini ialah :

$H_0: \mu_1 \neq \mu_2$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran SETS berbasis edmodo untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Agung.

$H_1: \mu_1 = \mu_2$: Ada pengaruh model SETS berbasis Edmodo untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Gunung Agung.

DAFTAR PUSTAKA

- A, Binadja. *Hakekat dan tunjauan pendidikan SETS Dalam konteks kehidupan dan pendidikan yang ada* "Makalah Seminar Lokakarya Pendidikan Sets." UNNES, Semarang, 1999.
- Abdullah sani, Ridwan. *Pembelajaran Saintefik Untuk Inplementasi Kurikulum 2013* : Jakarta: Bumi Aksara, 2011.
- Akmalia, Septiani. "pengaruh pendekatan SETS (Science, Environment, Technology And Society) Terhadap Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas VII Di SMP Taman Siswa Teluk Betung 2019." Repository UIN Lampung, 2019.
- Aldy Purnomo, Rochmat. *Analisis Statistik Ekonomi Dan Bisnis Dengan SPSS (Untuk Mahasiswa, Dosen Dan Praktisi)*. Ponorogo: Wade Group, 2016.
- Ananda, Rusydi, And Muhammad Radhli. *Statistik Pendidikan*. Medan: Widya Pustita, 2011.
- Anwar, Chairul *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan: Sebuah Tinjauan Filosofis* Yogyakarta: Suka-Pres, 2014
- , "Learning Value At Senior Hight School Al-Kautsar Lampung For The Formation Of Character," *Jurnal Of Education And Practice L* 6, No.9 2015.
- , *Multikulturalisme, globalisasi, dan tantangan pendidikan abad ke-21* (yogyakarta : DIVA press, 2019.
- , "The Effectiveness Of Islamic Religious Education In The Universitis : The Effects On The Student's Characters In The Era Of Industry 4.0" *Tadris : Jurnal Keguruan Dan Imu Tarbiyah* 2018.
- , "The Efektivites Of Problem Based Learning Integrated With Islamic Values Based On ICT On Higher Order Thingking Skill And Student's Character," *Al-Ta'lim Journal* 23, No. 3 2016.

- Arifin, Zainal. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012.
- . *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Islam Kementrian Agama RI, 2012.
- . “Mengembangkan Instrumen Pengukur Critical Thinking Skills Siswa Pada Pembelajaran Matematika Abad 21.” *Jurnal THEOREMS (The Original Research Of Mathematics)* 1, No. 2 (2017) [Http://Jurnal.Unma.Ac.Id/Index.Php/Th/Article/View/383/362](http://Jurnal.Unma.Ac.Id/Index.Php/Th/Article/View/383/362).
- Asrul, Rusydi Ananda, And Rosnita. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Cita Pustaka Media, 2014.
- Asih, Widi. *Metode Pembelajaran IPA*. Jakarta : Bumi Aksara, 2015.
- Basinun. “Membangun E-Learning Pai Berbasis Jejaring Sosial Edmodo.” *At-Ta’lim* 15, No. 2 (2016).
- Dewi Pramesthi, Alifvia, And Tarzan Purnomo. “Penerapan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Pendekatan Salingtemas Pada Materi Ekosistem Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis.” *Bioedu* 21, No. 1 (2020) <https://doi.org/10.1155/2010/706872>.
- Fathan Achmad, Hadi soekamto, And Yuniarti. “pengaruh model pembelajaran science, environment, technology, society (SETS) terhadap kemampuan berkomunikasi secara tertulis berupa penulisan karya ilmiah bidang geografi siswa SMA.” *Jurnal pendidikan dan pembelajaran (JPP)* 21, No. 1 (2014).
- Fatwa, Alyan. “Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Di Era New Normal” 1, No. 2 (2020).
- Fisher, Alel. *Berfikir Kritis Sebuah Pengantar*. Jakarta: Erlangga, 2008.
- Firdaos, Rijal. “Orientasi Pegagogik dan peribahan sosial budaya terhadap kemajuan ilmu Pengetahuan dan Tehnologi.” *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 6 (2015).
- Firdaos, Rijal, And Yetri. “pengaruh pendidikan karakter berbasis masyarakat pada sekolah menengah pertama negeri (SMPN) di kabupaten tulang bawang

- privinsi lampung.” *Al-Tadzkiyyah: Jurnal Pendidikan Islam* 8, No. II (2017).
- Guntoro. *Model Dan Metode Pembelajaran Disekolah*. Semarang: Unissula Press, 2013.
- Guru, Tim Abdi. *IPA TERPADU, Jilid 2 Kelas VIII SMP/Mts*. Jakarta: Erlangga, 2013.
- Handoko Akbar, Nanang Supriadi, Septia Ningrum "Pengaruh Strategi Pembelajaran Peningkatan Kemampuan Berfikir (SPPKB) terhadap kemampuan berfikir kritis peserta didik" *biosfer* (10) no 2 2019.
- Hikmawan, Try, And Alit Sarino. “Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Edmodo Terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Kejuruan.” *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 3, No. 1 (2018).
<https://doi.org/10.17509/Jpm.V3i1.9459>.
- Husnidar, M Ikhsan and syamsul rizal “penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berfikir kritis dan disposisi matematis siswa” *jurna; didaktik matematika 1 No 1* (2014)
<https://doi.org/10.24815/Jdm.V1i1.1243>.
- H.A.R Tilar Et. Al. *Pegagogik kritis: pengembangan substansi dan pengembangan diindonesia*. jakarta : rineka cipta 2011
- Hisbullah, And Nurhayati Selvi. *Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Dasar*. Makasar: Aksara Timur, 2018.
- Jalinus, Nizwadi, And Ambyar. *Media Dan Sumber Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2016.
- kementrian pendidikan dan kebudayaan. *Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi kelas VIII Semester 1 SMP/Mts*. jakarta: kementrian pendidikan dan kebudayaan. 2017.
- Kusnadi, Edi. *Metodologi Penelitian*. Metro: Ramayana Pers & STAIN Metro, 2008.
- Kusuma, Andika Agung. “Media Pembelajaran Elektronik Berbasis Edmodo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Smk.” *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro* 09, No. 03 (2020).

- Lismaya, Lilis. *Berfikir Kritis Dan Pbl*. Surabaya: Media Sahabat Cendikia, 2019.
- Marliani, Novi, Hasanuddin, And Cut Nurmaliah. “Pengaruh Model Pembelajaran Science, Tehcnologi, Society, Environment (STSE) Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan Di Mas Jeumala Âamal.” *Jurnal Edubio Tropika* 5, No. 1 (2017).
- Maulana. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berfikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017.
- Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia. “Tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran Pada Tahun Ajaran 2020/2021 Dan Tahun Akademik 2020/2021 Di Masa Pandemi Coronavirus Disease 2019 (Covid-19),” 2020.
- Nengsih, Rodiantifitri. “Peranan Pembelajaran Biologi Dalam Membangun Karakter Cinta Kepada Allah Swt Serta Mensyukuri Nikmatnya.” *Cahaya Pendidikan* 2, No. 1 (2016). <https://doi.org/10.33373/Chypend.V2i1.606>.
- Poedjiadi, Anna. *Sains Teknologi Masyarakat*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019.
- puspita, laila nanang supriadi and amanda diah pangestika. “pengaruh model pembelajaran creative problem solving (Cps) Disertai tehnik diagram Vee terhadap keterampilan berfikir kreatif peserta didik meteri fungsi kelas X MAN 2 Bandar Lampung.” *Biosfer : jurnal tadris biologi* 9, No. 1 (2018) <https://doi.org/10.24042/Biosf.V9i1.2871>.
- Putri, Oktaviani Dwi, Nevrita Nevrita, And Nur Eka Kusuma Hindrasti. “Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sma Pada Materi Sistem Pencernaan.” *Bioedukasi (Jurnal Pendidikan Biologi)* 10, No. 1 (2019). <https://doi.org/10.24127/Bioedukasi.V10i1.2004>.
- Pusat Kurikulum. *Badan Penelitian Dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional Standar Kopetensi Mata Pelajaran Biologi SMA Dan MA*. Jakarta:

- Pusat Kurikulum Balitbang Depdiknas, 2013.
- Putro Utomo, eskator nanang. "pengembangan modul berbasis inquiry lesson untuk meningkatkan literasi sains dimensi proses dan hasil belajar kompetensi keterampilan pada materi sistem pencernaan Kelas IX" *Biosfer : jurnal tadris biologi* 10, No. 1 (2018). <https://doi.org/10.24042/Biosf.V9i1.2878>.
- Rahmaniati, rita and supramono. "pembelajaran I-SETS terhadap hasil belajar siswa" *Anterior jurnal* 14 (2015).
- RI, Departemen agama. Al-Qu'an dan terjemah. bandung: CV. penerbit diponegoro, 2013.
- Rusman. *Belajar Dan Pembelajaran Beroreantasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2017.
- . *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Wali Press, 2013.
- Sabrun "penerapan model rotating trio exchalange untuk meningkatkan hasil belajar matematis pokok bahasan lingkaran pada kelas VIII SMP Muhammadiyah mataram tahun pelajaran 2016/2017. "jurnal ilmiah mandala education 3, No. 2 (2017)
- Saputri, dwijowati asih, And selfy febriani. "pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan kelas X MIA SMAN 6 Bandar Lampung" *Biosfer : jurnal tadris biologi* 8, No. 1 (2017). <https://doi.org/10.24042/Biosf.V8i1.1262>.
- Sary, Lolla Lovita, Nana Djumhana, And Ani Hendriani. "Pengaruh Pembelajaran Sets Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V Sekolah Dasar." *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 4, No. 3 (2020). <https://doi.org/10.17509/Jpgsd.V4i3.22977>.
- Suardi, Moh. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Deepublish, 2011.
- Sudarmin suciati. "Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi

- Implementasi Kurikulum 2013.” *Flores : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 2, No.1 (2015) <https://doi.org/10.25273/Florea.V2i1.403>.
- Sudarman, Momon. *Mengembangkan Keterampilan Berfikir Kreatif*. Jakarta: Rajawali Press, 2013.
- sugiono. *metode penelitian kuantitatif kualitatif dan RND*. Bandung : alfabeta 2018..
- . *statistik untuk pendidikan*. Bandung : alfabeta ,2007.
- Suni Astini, Ni Komang. “Tantangan Dan Peluang Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pembelajaran Online Masa Covid-19.” *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan* 3, No. 2 (2020) <https://doi.org/10.37329/Cetta.V3i2.452>.
- Supardi. *Penilaian Autentik Pembelajaran Efektif, Kognitif Dan Psikomotor, Konsep Dan Aplikasi*. Jakarta: Rajawali Pers, 2016.
- supriyadi, “Pengaruh Praktikum Virtual Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMA” *Biosfer Jurnal Tadris Pendidikan Biologi* (8) No.2 2017.
- Wijoyo, Hadion, And Irjus Indrawan. “Model Pembelajaran Menyongsong New Era Normal Pada Lembaga Paud Di Riau.” *JS (Jurnal Sekolah) Universitas Negeri Medan* 4, No. 3 (2020) <https://doi.org/10.24114/Js.V4i3.18526>.
- wiasti, siti rahayu. “pengaruh pendekatan SETS (Science, environment, technology and society) terhadap kemampuan metakognisi ditinjau dari self regulation siswa kelas X SMAN 12 Bandar Lampung.” *Repository UIN Lampung*, 2018.
- Widyaswara, Ikha Brillyani, And Rizki Dian Pertiwi. “Melatih Literasi Matematis Siswa Smp Melalui Problem Based Learning Berbasis Budaya Rembang Berbantuan Edmodo,” 2013.
- Wirda, Almasri, And Sukaya. “Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Elektronik Berbasis Edmodo Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Melakukan Instalasi Sound System Kelas Xi Teknik Audio Video Di Smk N 1 Kinali” 2, No. 2 (2014).
- Yustyan, Septy. “Peningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dengan Pembelajaran

Berbasis Scientific Approach Siswa Kelas X SMA Panjura Malang.” *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 1, No. 2 (2015).

Zaein, Fella Zulfa, Mohammad Afifulloh, And Devi Wahyu Ertanti. “Pemanfaatan Internet Sebagai Sumber Belajar Pendidikan Agama Islam Dan Budi Pekerti Di Sekolah Menengah Atas Negeri 01 Malang.” *Pendidikan Islam* 5, No. 1 (2020).

